

ITINERARIO RAGUSA-CATANIA

Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte"
con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"
LOTTO 1 - Dallo svincolo n. 1 sulla S.S. 115 (compreso) allo svincolo n. 3 sulla S.P. 5 (escluso)

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **PA895**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI -GDG - ICARIA - OMNISERVICE

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Marco Leonardi
Ordine dei Geologi della Regione Lazio n° 1541

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Ambrogio Signorelli
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n° A35111

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luigi Mupo

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

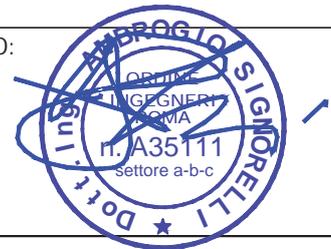
MANDATARIA:

Sintagma
Dott. Ing. N. Granieri
Dott. Ing. F. Durastanti
Dott. Ing. V. Truffini
Dott. Arch. A. Bracchini
Dott. Ing. L. Nani
Dott. Ing. M. Abram
Dott. Ing. F. Pambianco
Dott. Ing. M. Briganti Botta
Dott. Ing. L. Gagliardini
Dott. Geol. G. Cerquiglioni

MANDANTI:

GP INGEGNERIA
GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA s.r.l.
Dott. Ing. G. Guiducci
Dott. Ing. A. Signorelli
Dott. Ing. E. Moscatelli
Dott. Ing. A. Belà
Dott. Arch. E. A. E. Crimi
Dott. Ing. M. Panfilì
Dott. Arch. P. Ghirelli
Dott. Ing. D. Pelle
GEOTECHNICAL DESIGN GROUP
Dott. Ing. D. Carlacconi
Dott. Ing. S. Sacconi
Dott. Ing. C. Consorti
ICARIA
società di ingegneria
Dott. Ing. V. Rotisciani
Dott. Ing. G. Pulli
Dott. Ing. F. Macchioni
OMNISERVICE
INGEGNERIA
Dott. Ing. P. Agnello
Dott. Ing. G. Lucibello
Dott. Arch. G. Guastella
Dott. Geol. M. Leonardi
Dott. Ing. G. Parente
Dott. Ing. L. Ragnacci
Dott. Arch. A. Strati
Archeol. M. G. Liseno
Dott. Ing. F. Aloe
Dott. Ing. A. Salvemini
Dott. Ing. G. Verini Supplizi
Dott. Ing. V. Piuanno
Geom. C. Sugaroni

IL RESPONSABILE DI PROGETTO:



VIADOTTI

VIADOTTO VALLONE DELLE COSTE - CARR. SX

Relazione di calcolo delle fondazioni ed opere provvisionali

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	SCALA:	
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.			
L O 4 0 8 Z	E	2 1 0 1			
		CODICE ELAB.			
		T 0 1 V I 0 2 S T R R E 0 3		C	A
D					
C	Revisione a seguito di Rapporto di Verifica	Novembre 2021	A. Belà	A. Signorelli	N. Granieri
B	Revisione a seguito istruttoria ANAS	Settembre 2021	A. Belà	A. Signorelli	N. Granieri
A	EMISSIONE	GIUGNO 2021	G. Lucibello	A. Signorelli	N. Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
2	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA.....	6
2.1	IMPALCATO.....	6
2.2	SOTTOSTRUTTURE.....	7
3	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	15
3.1	CALCESTRUZZO.....	15
3.2	ACCIAIO PER C.A.....	17
3.3	TIRANTI DI ANCORAGGIO.....	17
4	NORMATIVA E RIFERIMENTI.....	18
4.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	18
4.2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	18
4.3	SOFTWARE UTILIZZATI.....	19
4.4	CONVENZIONI GENERALI, PER LE VERIFICHE E LE ANALISI GLOBALI.....	19
5	INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	20
5.1	STRATIGRAFIA DI CALCOLO.....	20
5.2	PARAMETRI GEOTECNICI.....	20
6	AZIONI DI CALCOLO DELLA SPALLA.....	22
6.1	PESO PROPRIO DELLA STRUTTURA.....	22
6.2	PESO DEL TERRENO A MONTE DELL'OPERA.....	22
6.3	SPINTA STATICA DEL TERRENO A MONTE DELLA SPALLA.....	22
6.4	INCREMENTO DI SPINTA SU SPALLA DOVUTO AL SOVRACCARICO STRADALE.....	23
6.5	AZIONE DEI VEICOLI IN SVIO SUI MURI DI RISVOLTO.....	23
6.6	AZIONE SISMICA.....	23
6.6.1	Incremento di spinta su spalla dovuto al sisma.....	28
6.7	AZIONI TRASMESSE DALL'IMPALCATO.....	30
7	COMBINAZIONE DELLE AZIONI.....	35
7.1	VERIFICHE GEOTECNICHE E STRUTTURALI DELLE OPERE FONDAZIONALI.....	35
7.2	VERIFICA CEDIMENTI DELLE FONDAZIONI.....	37
7.2.1	Criteri di verifica.....	37
7.3	VERIFICHE DI STABILITÀ DEGLI SCAVI PROVVISORIALI.....	41
7.4	VERIFICA DELLE PARATIE PROVVISORIALI.....	42

7.4.1	Combinazioni di carico.....	42
8	MODELLAZIONE E CALCOLO PARATIE	44
8.1	ANALISI DEI CARICHI	44
8.1.1	Spinte delle Terre.....	44
8.1.2	Spinta del carico distribuito a monte dell'opera	45
8.1.3	Spinta attiva in presenza di coesione	46
8.1.4	Spinta sismica	46
8.2	METODOLOGIA DI CALCOLO	48
9	CRITERI DI VERIFICA DELLE SEZIONI IN C.A.....	50
9.1	VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI PER PRESSOFLESSIONE E TAGLIO	50
9.2	VERIFICA AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO	52
10	CRITERI DI VERIFICA GEOTECNICA.....	53
10.1	CRITERI DI VERIFICA DELLA PALIFICATA DI FONDAZIONE.....	53
10.1.1	Valutazione delle sollecitazioni testa pali	53
10.1.2	Capacità portante dei pali di fondazione.....	59
10.1.3	Calcolo delle sollecitazioni lungo il fusto del palo	65
10.2	CRITERI DI VERIFICA GEOTECNICA DELLE FONDAZIONI DIRETTE	67
10.2.1	Verifica di capacità portante del terreno di fondazione.....	67
10.2.2	Verifica a scorrimento del plinto di fondazione	69
11	CRITERI DI VERIFICA PARARIE PROVVISORIALI.....	71
11.1.1	Verifiche geotecniche	71
11.1.2	Verifiche di tipo idraulico (UPL ed HYD)	73
11.1.3	Verifiche strutturali allo SLU	73
12	VERIFICA DELLE FONDAZIONI PILE	76
12.1	FONDAZIONE DIRETTA PILA P1	76
12.1.1	Verifica geotecnica della fondazione pila P1	77
12.1.2	Verifica strutturale del plinto di fondazione.....	88
12.1.3	Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio	93
12.1.4	Verifiche SLV	103
12.1.5	Verifiche SLE	119
12.2	FONDAZIONE DIRETTA PILA P2	137
12.2.1	Verifica geotecnica della fondazione pila P2	138

RELAZIONE DI CALCOLO

12.2.2	Verifica strutturale del plinto di fondazione.....	149
12.2.3	Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio	155
12.2.4	Verifiche SLV	163
12.2.5	Verifiche SLE	181
12.3	FONDAZIONE DIRETTA PILA P3	199
12.3.1	Verifica geotecnica della fondazione pila P3	200
12.3.2	Verifica strutturale del plinto di fondazione.....	212
12.3.3	Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio	217
12.3.4	Verifiche SLV	226
12.3.5	Verifiche SLE	243
12.4	FONDAZIONE DIRETTA PILA P4	273
12.4.1	Verifica geotecnica della fondazione pila P4	274
12.4.2	Verifica strutturale del plinto di fondazione.....	285
12.4.3	Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio	290
12.4.4	Verifiche SLV	299
12.4.5	Verifiche SLE	315
13	VERIFICA DELLE SPALLE.....	345
13.1	SPALLA SP1.....	345
13.1.1	Verifica geotecnica della spalla.....	346
13.1.2	Verifiche strutturali della spalla.....	351
13.2	SPALLA SP2.....	408
13.2.1	Verifica geotecnica della spalla.....	408
13.2.2	Verifiche strutturali della spalla.....	414
14	VERIFICHE DI STABILITÀ DEGLI SCAVI PROVVISORIALI	472
15	VERIFICHE DELLE PARATIE PROVVISORIALI.....	474
15.1	PREMESSA	474
15.2	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE.....	477
15.3	CARICHI ELEMENTARI	477
15.4	ANALISI NUMERICHE - SINTESI DEI RISULTATI	478
15.5	VERIFICHE STRUTTURALI - SLU	478
15.6	VERIFICHE DEI SISTEMI DI ANCORAGGIO	479
15.6.1	Verifica geotecnica bulbo di ancoraggio.....	480
15.6.2	Verifica strutturale armatura tirante.....	481

RELAZIONE DI CALCOLO

15.6.3	Verifica strutturale travi di ripartizione	481
15.6.4	Verifica di stabilità globale.....	482

1 INTRODUZIONE

La presente relazione illustra l'analisi e le verifiche geotecniche e strutturali effettuate per la progettazione delle spalle e delle fondazioni delle pile del viadotto "Vallone delle Coste" (Lotto 1), previsto nell'ambito dei lavori di collegamento stradale Ragusa-Catania: ammodernamento a n° 4 corsie della S.S. 514 "Di Chiaromonte" e della S.S. 194 Ragusana dallo svincolo con la S.S. 115 allo svincolo con la S.S. 114.

L'opera consiste in un viadotto a 5 campate realizzato con impalcato metallico a due travi isolato sismicamente rispetto alle sottostrutture mediante dispositivi elastomerici. La lunghezza complessiva dell'opera è di circa 293m con luci massime di circa 65m e con pile che raggiungono una altezza massima di 20.5 m.

2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'opera in progetto consiste in un viadotto a cinque campate con impalcato misto acciaio-calcestruzzo con schema statico di trave continua avente luci a 47.67+63.58+63.47+63.77+49.52 m per la carreggiata direzione Ragusa (carreggiata sinistra) e pari a 48.55+64.82+64.72+64.71+50.20 m per la carreggiata direzione Catania (carreggiata destra).

La figura seguente mostra i profili longitudinali delle due carreggiate.

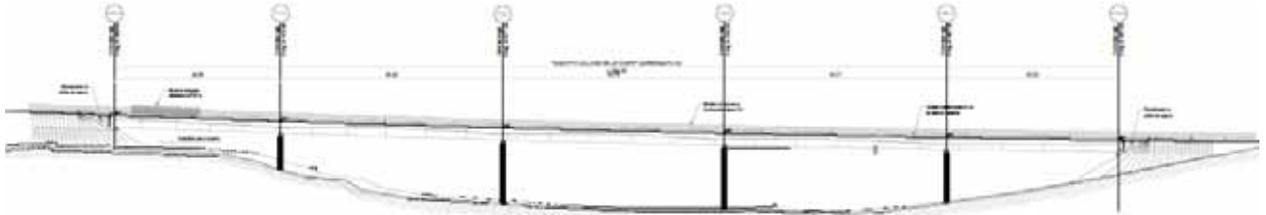


Figura 2-1: Profilo longitudinale carreggiata destra RG-CT

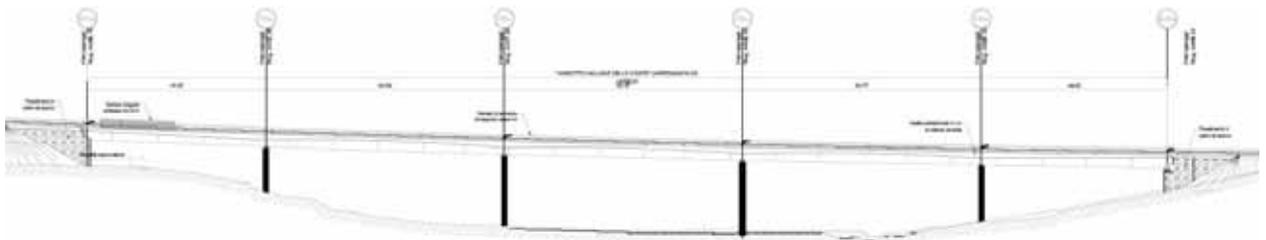


Figura 2-2: Profilo longitudinale carreggiata sinistra CT-RG

2.1 IMPALCATO

La sezione trasversale dell'impalcato destro (carreggiata direzione Catania) prevede due travi metalliche, oltre alla trave di spina centrale, disposte ad interasse trasversale pari a 10.00 m, con traversi posti a passo longitudinale variabile (tipico 9 m). La trave interno-curva ha una sezione a doppio T di altezza pari a 3300 mm mentre la trave esterno-curva ha un'altezza di 3550 mm. I traversi di testata ed intermedi sono realizzati con travi a doppio T composte mediante saldatura di altezza rispettivamente pari a 1800 mm e 1200 mm.

Lo sviluppo longitudinale delle travi, per entrambi gli impalcati, comprende diversi conci la cui anima è provvista di soli irrigidimenti trasversali ad interasse variabile (tipico di 4.5 m).

L'opera in oggetto è progettata per una vita nominale VN pari a 50 anni.

Ai fini del calcolo delle azioni sismiche è stata considerata una classe d'uso IV ("Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico") ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008, da cui scaturisce un coefficiente d'uso CU = 2.

Pertanto, le azioni sismiche sull'opera vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento VR = VN x CU = 50 x 2 = 100 anni.

RELAZIONE DI CALCOLO

La soletta di impalcato, solidarizzata alle travi, è gettata in opera e presenta spessore complessivo di 300 mm, al lordo delle lastre tipo predalles di spessore 60 mm. La solidarizzazione della soletta alle travi metalliche è affidata a idonei connettori a taglio di tipo a piolo Nelson aventi diametro $\varnothing 19$.

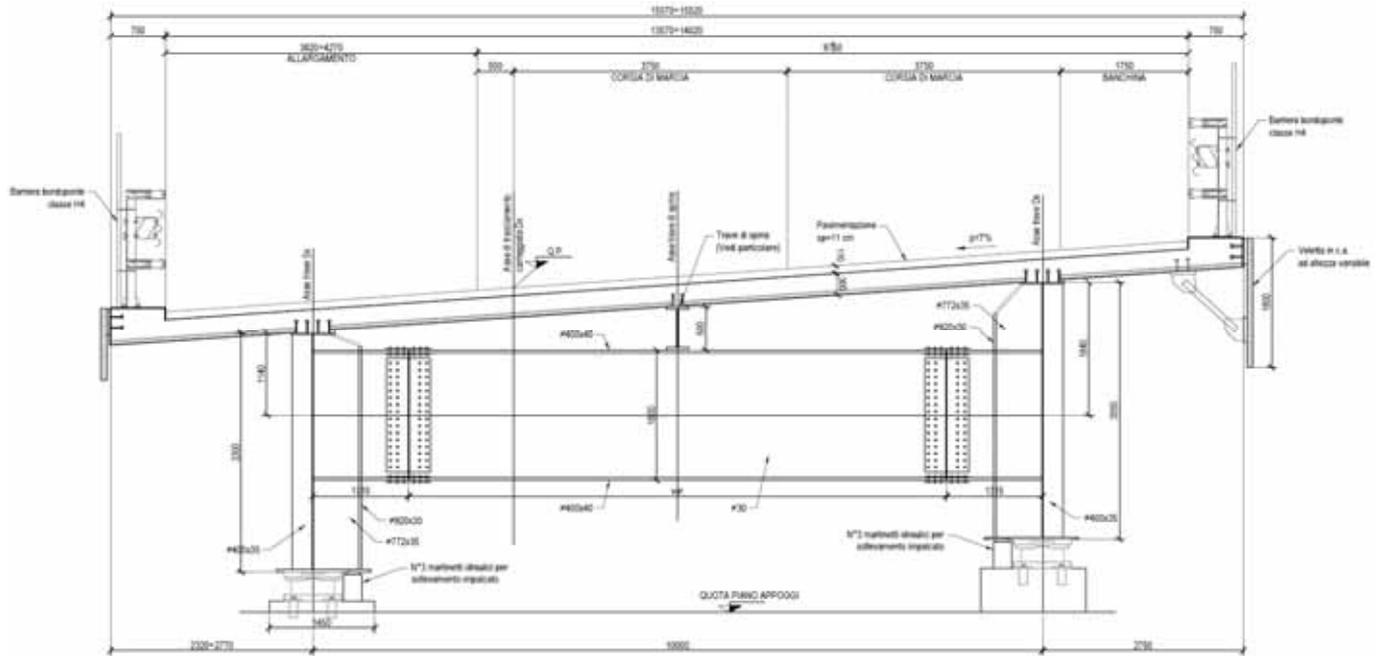


Figura 2-3: Sezione trasversale dell'impalcato su pila P1DX

2.2 SOTTOSTRUTTURE

Le pile sono di tipo tradizionale in c.a. e sono costituite da fusti a sezione piena di massimo ingombro variabile da 9,30 m x 1,75 m a 12,00 m x 1,75 m. La sezione si mantiene con dimensioni costanti per tutta l'estensione del fusto. E' realizzata una fondazione unica su doppia pila.

RELAZIONE DI CALCOLO

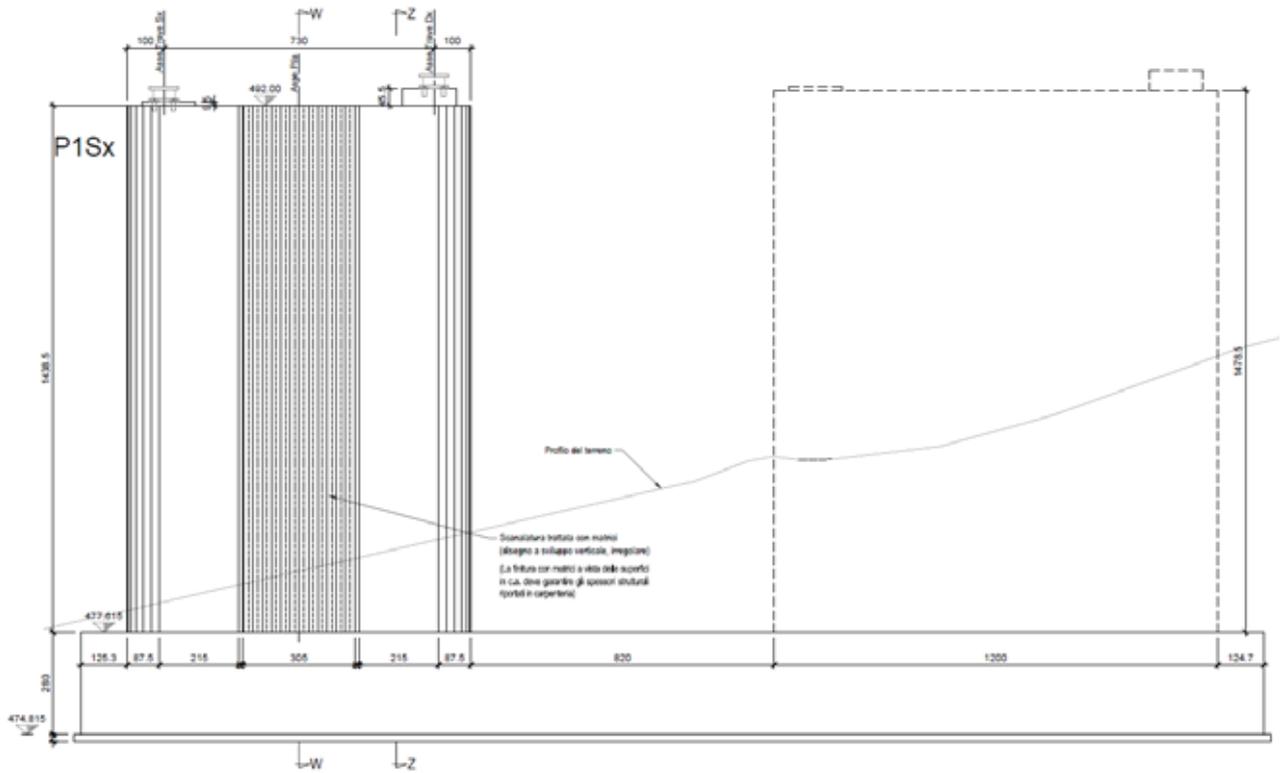


Figura 2.4: Prospetto frontale pila P1SX

RELAZIONE DI CALCOLO

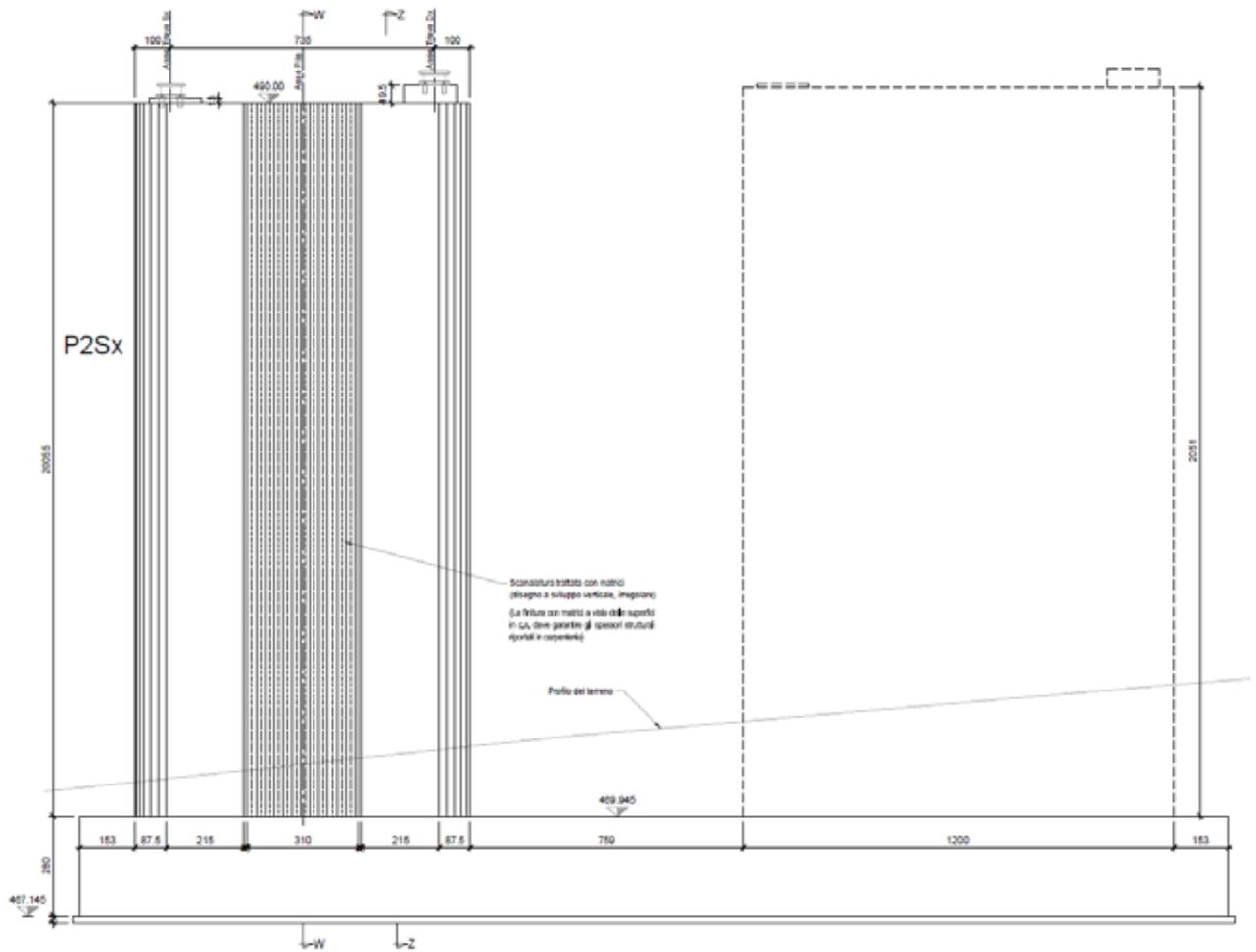


Figura 2.5: Prospetto frontale pila P2SX

RELAZIONE DI CALCOLO

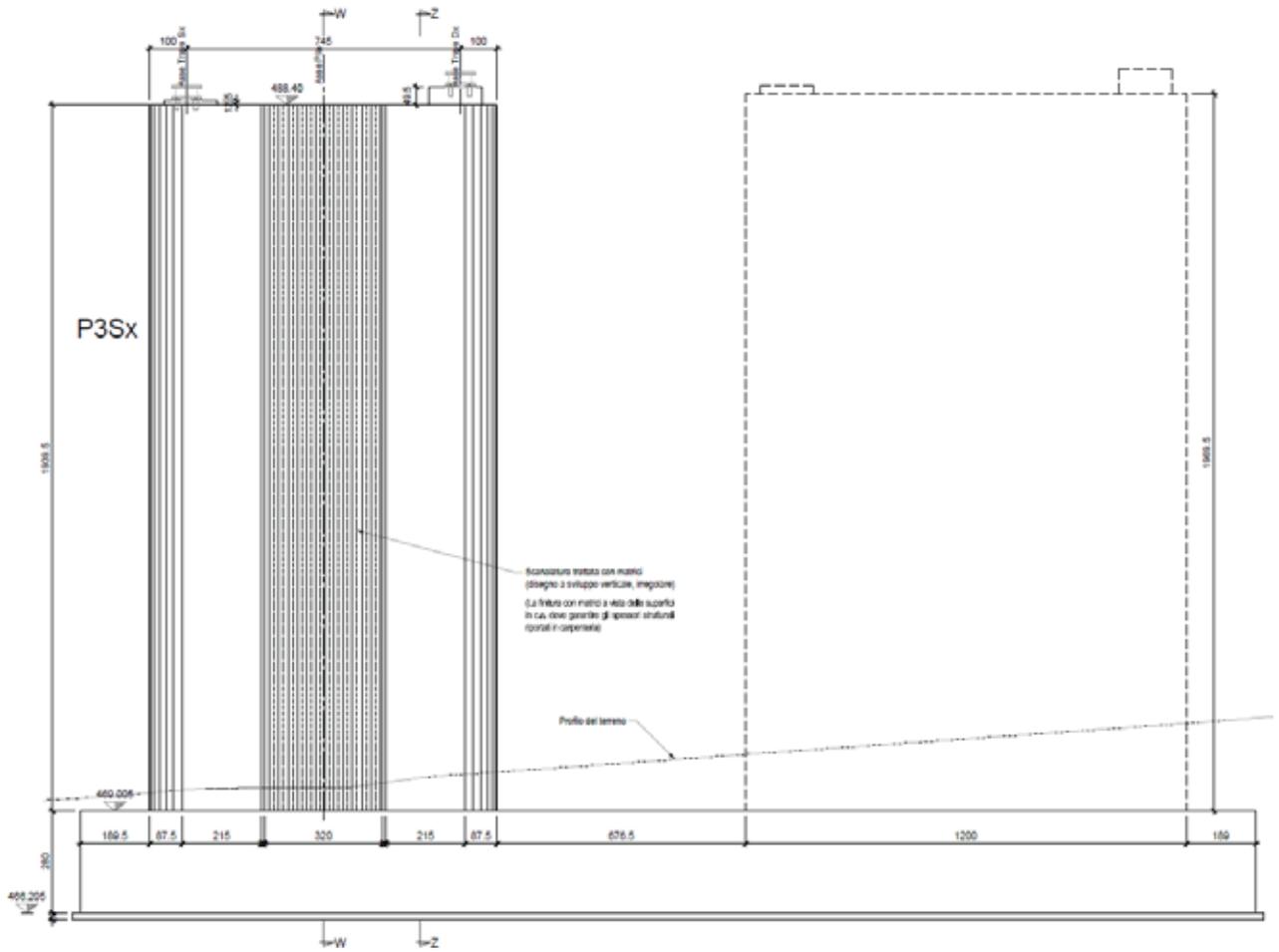


Figura 2.6: Prospetto frontale pila P3Sx

RELAZIONE DI CALCOLO

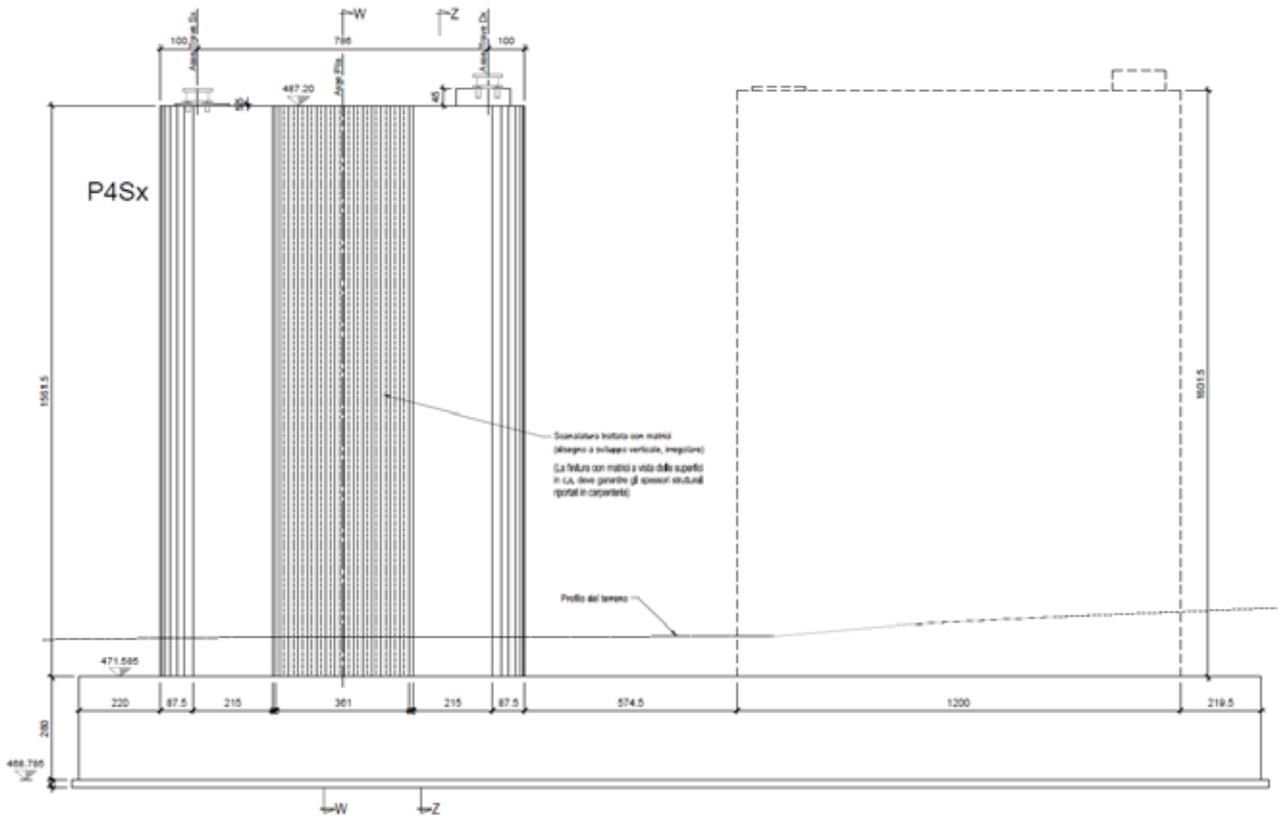


Figura 2.7: Prospetto frontale pila P4SX

Nella seguente tabella sono riportate l'altezza di ciascuna pila, lo spessore della platea di fondazione, nonché l'ingombro in pianta della platea.

Viadotto VALLONE DELLE COSTE - PILE			
Pila	H Pila (m)	Dimensioni in pianta (mq)	Spessore platea (m)
P1Sx	14.78	32m x 10 m	2.8
P2Sx	29.50	32m x 10 m	2.8
P3SX	19.69	32m x 10 m	2.8
P4SX	16.01	32m x 10 m	2.8

Tabella 2.1: Caratteristiche geometriche delle pile

L'impalcato è vincolato alle pile con isolatori sismici elastomerici con vincolo multidirezionale. In corrispondenza delle travi paraghiaia è stato previsto un giunto, appositamente dimensionato, che garantisce, in fase sismica, l'escursione dell'impalcato evitando il martellamento con le strutture della spalla.

RELAZIONE DI CALCOLO

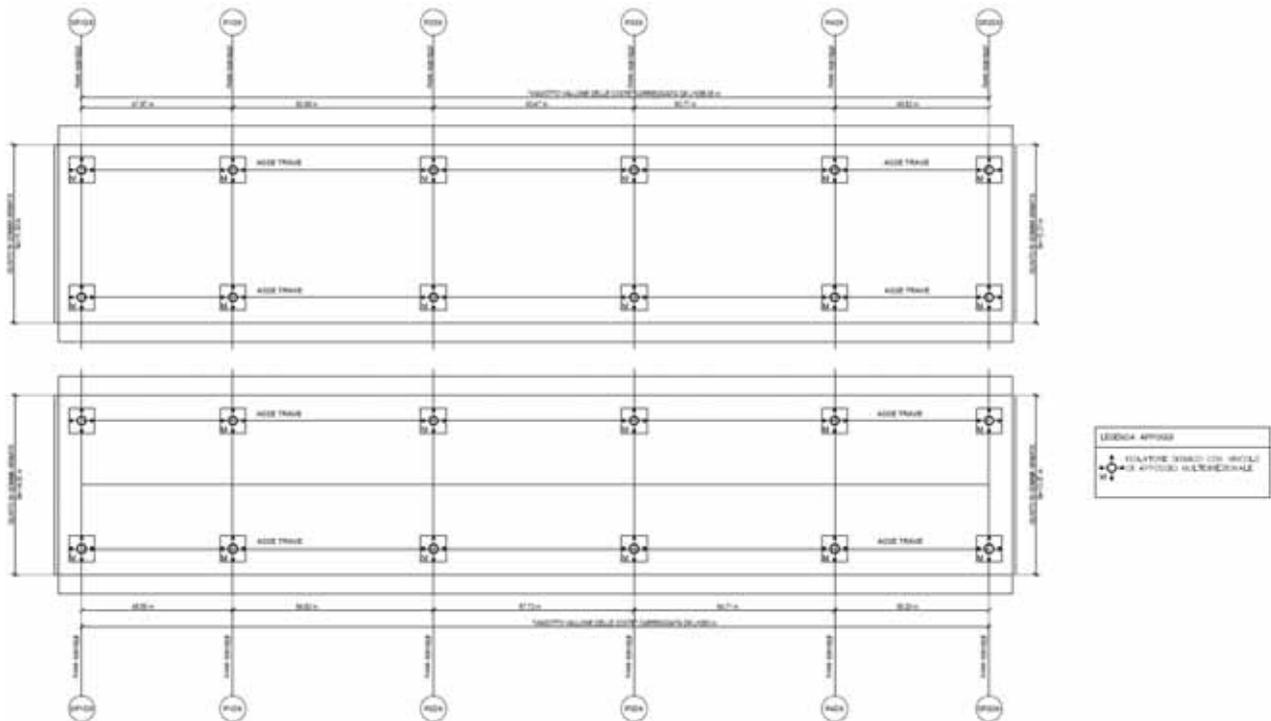


Figura 2.8: Schema di vincolamento

La spalla Sp1, unica sia per la carreggiata destra sia per quella sinistra presenta un muro frontale di spessore 2.5 m ed altezza di 8.25 m in corrispondenza della carreggiata sinistra e di 8.6 m in corrispondenza della carreggiata destra (altezza media di 8.43 m). Il muro paraghiaia ha un'altezza variabile di 3.6÷4.66 m e spessore di 80 cm; i muri di risvolto sono a sezione variabile con inclinazione di 1/10 del paramento interno fino in sommità su cui si attestano i cordoli stradali per le barriere di sicurezza.

La platea di fondazione, di dimensioni in pianta 13.00 x 34.60 m e spessore 2.80 m, è realizzata su una palificata di n. 40 pali trivellati Ø1200 mm e lunghezza pari a 30 m.

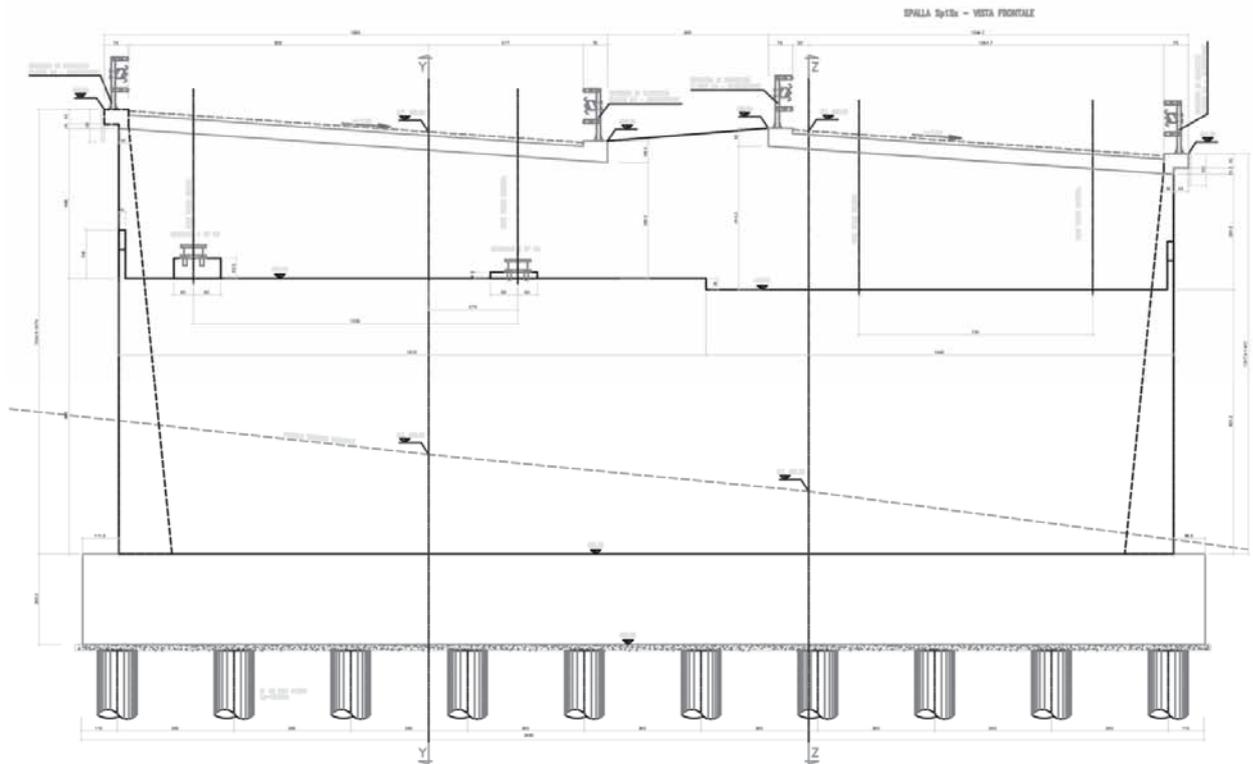


Figura 2.9: Vista frontale spalle Sp1

La spalla Sp2, unica sia per la carreggiata destra che per quella sinistra presenta un muro frontale di spessore 2.3 m ed altezza di 6.6 m in corrispondenza della carreggiata sinistra e di 7.05 m in corrispondenza della carreggiata destra (altezza media di 6.8 m). Il muro paraghiaia ha un'altezza variabile di 3.52÷4.45 m e spessore di 80 cm; i muri di risvolto sono a sezione variabile con inclinazione di 1/10 del paramento interno fino in sommità su cui si attestano i cordoli stradali per le barriere di sicurezza.

La platea di fondazione, di dimensioni in pianta 10.20 x 31.00 m e spessore 2.60 m, è realizzata su una palificata di n. 27 pali trivellati Ø1200 mm e lunghezza pari a 30 m.

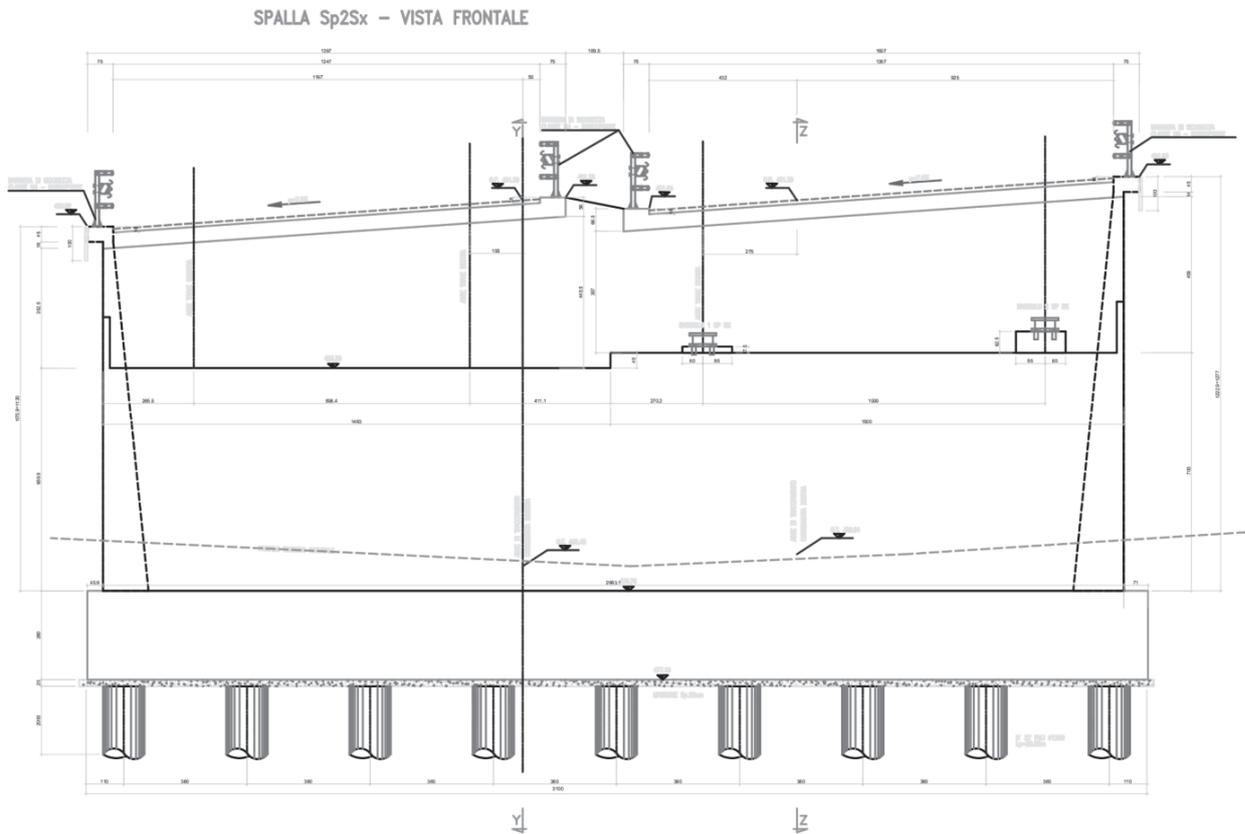


Figura 2.10: Vista frontale spalla Sp2

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per la realizzazione delle spalle e delle fondazioni delle pile dell'opera in oggetto sono previsti i seguenti materiali:

3.1 CALCESTRUZZO

Tabella 3-1: Caratteristiche del calcestruzzo per magrone

Classe di resistenza minima:	C_{min}	C12/15
------------------------------	-----------	--------

Tabella 3-2: Caratteristiche del calcestruzzo per pali di fondazione

Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104 cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156		Classe di esposizione
		XA2
Classe di resistenza minima:	C_{min}	C32/40
Classe di consistenza	S	S4
Dimensione max aggregati	D_{max}	25 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	60

Tabella 3-3: Caratteristiche del calcestruzzo per fondazioni

Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104 cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156		Classe di esposizione
		XA2
Classe di resistenza minima:	C_{min}	C32/40
Classe di consistenza	S	S4
Dimensione max aggregati	D_{max}	30 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	40

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 3-4: Caratteristiche del calcestruzzo per elevazioni spalle

Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104 cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156		Classe di esposizione
		XA2
Classe di resistenza minima:	C_{min}	C32/40
Classe di consistenza	S	S4
Dimensione max aggregati	D_{max}	25 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	40

Tabella 3-5: Caratteristiche del calcestruzzo per micropali provvisionali

Calcestruzzo: (Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)		
Classe di resistenza minima:	C_{min}	C25/30
Classe di consistenza	S	S5
Calcestruzzo spruzzato (sprit-beton): (Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)		
Classe di resistenza minima:	C_{min}	C25/30
Classe di consistenza	S	S5

Tabella 3-6: Caratteristiche del calcestruzzo tiranti di ancoraggio provvisionali

Boiaccia di cemento: (Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)		
Classe di resistenza minima:	C_{min}	C25/30
Cemento tipo CEM II / A - L		42.5 R

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo e per la definizione della classe di resistenza di queste ultime in funzione delle condizioni ambientali, si farà riferimento alle indicazioni contenute nelle norme UNI EN 206-1 ed UNI 11104.

3.2 ACCIAIO PER C.A.

Tabella 3-7: Caratteristiche dell'acciaio per armatura ordinaria

Acciaio per armatura ordinaria:		
Acciaio in barre ad aderenza miglioara tipo B450C controllato in stabilimento:		
Tensione caratteristica di snernamento	f_{yk}	$\geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 540 \text{ N/mm}^2$

Tabella 3-8: Caratteristiche dell'acciaio per micropali provvisionali

Acciaio per carpenteria metallica: (Secondo norma UNI EN 10025)		
Acciaio per micropali - S355J0:		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	$\geq 355 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 510 \text{ N/mm}^2$
Profili commerciali ed elementi non saldati - S275:		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	$\geq 275 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 430 \text{ N/mm}^2$
Acciaio per rete elettrosaldata:		
Acciaio in barre ad aderenza miglioara tipo B450A controllato in stabilimento:		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	$\geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 540 \text{ N/mm}^2$

3.3 TIRANTI DI ANCORAGGIO

Tabella 3-9: Caratteristiche acciaio tiranti di ancoraggio provvisionali

Acciaio armonico stabilizzato per trefoli:		
Tensione caratteristica di rottura	f_{ptk}	$\geq 1860 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale	$f_{p(1)k}$	$\geq 1670 \text{ N/mm}^2$

4 NORMATIVA E RIFERIMENTI

4.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le analisi strutturali e le relative verifiche vengono eseguite secondo il metodo semi-probabilistico agli Stati Limite in accordo alle disposizioni normative previste dalla normativa italiana e da quella europea (Eurocodici). In particolare, al fine di conseguire un approccio il più unitario possibile relativamente alle prescrizioni ed alle metodologie/criteri di verifica, si è fatto diretto riferimento alle varie parti degli Eurocodici, unitamente ai relativi National Application Documents, verificando puntualmente l'armonizzazione del livello di sicurezza conseguito con quello richiesto dalla vigente normativa nazionale.

In dettaglio si sono presi in esame quindi i seguenti documenti, che volta in volta verranno opportunamente richiamati:

- D.M. 14.01.2008: Nuove norme tecniche per le costruzioni (indicate nel prosieguo "NTC")
- Circolare Min LLPP 617: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D. Min. 14 gennaio 2008
- UNI EN 1990: Basi della progettazione strutturale
- UNI EN 1991-1-4: Azioni sulle strutture – Azione del vento
- UNI EN 1991-1-5: Azioni sulle strutture – Azioni termiche
- UNI EN 1991-2: Azioni sulle strutture – Carichi da traffico sui ponti
- UNI EN 1992-1-1: Progettazione delle strutture di calcestruzzo - regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1992-2: Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Ponti di calcestruzzo
- UNI EN 1993-1-1: Progettazione delle strutture di acciaio – Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1993-2: Progettazione delle strutture di acciaio – Ponti di acciaio
- UNI EN 1993-1-5: Progettazione delle strutture di acciaio – Elementi strutturali a lastra
- UNI EN 1993-1-8: Progettazione delle strutture di acciaio – Progettazione dei collegamenti
- UNI EN 1993-1-9: Progettazione delle strutture di acciaio – Fatica
- UNI EN 1994-1-1: Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo – Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1994-2: Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo – Ponti
- UNI EN 1998-2: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Ponti
- UNI EN 1090-2: Execution of steel structures and aluminium structures - part 2: technical requirements for steel structures

4.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Per il progetto dell'opera in esame si è fatto riferimento ai seguenti elaborati progettuali:

- Relazione geotecnica;

- Relazione tecnica e di calcolo – impalcato e pile;
- Profili geotecnici;
- Elaborati grafici.

4.3 SOFTWARE UTILIZZATI

Tutti i codici di calcolo automatico utilizzati per il calcolo e la verifica delle strutture sono di sicura ed accertata validità e sono impiegati conformemente alle loro caratteristiche.

Per i calcoli e le modellazioni di cui alla presente relazione sono impiegati i codici di calcolo brevemente descritti di seguito:

- MasterSAP 2000 (v14): Codice di calcolo F.E.M. (Finite Element Method) prodotto dalla Computers and Structures, Inc, capace di gestire analisi lineari e non lineari ed analisi sismiche con integrazione al passo delle equazioni nel tempo. Il software è stato impiegato per la modellazione dell'intera opera, finalizzata all'analisi strutturale.
- Codici di calcolo interni: Codici di calcolo in Excel e Visual Basic, testati e validati nel corso degli anni nella progettazione di varie opere strutturali; tali software gestiscono le combinazioni di carico, le verifiche dell'impalcato metallico e della soletta in c.a., il calcolo delle spinte delle terre sulle opere, le verifiche strutturali e geotecniche delle palificate di fondazione e le verifiche dei vari elementi strutturali che compongono le sottostrutture (spalle e pile).
- Paratie plus di harpaceas per la verifica delle paratie provvisionali
- Max – Muri di sostegno per il calcolo delle spalle.

4.4 CONVENZIONI GENERALI, PER LE VERIFICHE E LE ANALISI GLOBALI

Le unità di misura sono quelle relative al sistema internazionale, ovvero:

lunghezze: m

forze - coppie: N, Nm

tensioni: N/mm²

Per quanto riguarda le convenzioni di segno, si considerano, in generale, positive le compressioni.

Per quanto riguarda le azioni interne nell'impalcato, salvo diversamente specificato, si indicherà con:

Fx azione tagliante

Fy azione tagliante

Fz azione assiale

Mx momento flettente

My momento flettente

Mz momento torcente

5 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Nel presente paragrafo si riporta il modello geotecnico utilizzato per il calcolo delle palificate di fondazione delle pile e delle spalle del viadotto.

5.1 STRATIGRAFIA DI CALCOLO

Secondo quanto riportato negli elaborati geotecnici, le stratigrafie assunte per i calcoli delle opere fondazionali delle spalle e delle pile sono illustrate nelle tabelle seguenti:

Tabella 5.1: Stratigrafie di calcolo – Viadotto Vallone delle Coste

Viadotto Vallone delle coste Dx		Sottostrutture					
		Sp1	P1	P2	P3	P4	Sp2
Quota intradosso fondazione da p.c.	[m]	-3.5	-5.2	-3.2	-1.8	-1.6	-2
Quota falda da p.c.	[m]	-30	-29	-22	-22	-26	-
Spessore Litotipo							
Detrito	[m]			1.8	0.5		
Mc (sciolta)	[m]	29	23	12	11	13.5	4
Ocm (sciolta)	[m]	>20	>20	>20	>20	>20	>20

5.2 PARAMETRI GEOTECNICI

Ai fini della parametrizzazione geotecnica dei litotipi descritti al p.to precedente, si fa riferimento alle indagini condotte in corrispondenza del viadotto in esame: sondaggi S13p, SE7, SE8 ed S15d, le cui risultanze sono riportate nella "Relazione Geotecnica Generale".

In particolare, per la caratterizzazione di ciascun litotipo, si è fatto riferimento:
ai sondaggi:

- S13p, SE7, SE8 per la formazione Mc;
- SE7, SE8, S15d per la formazione Ocm.

Vista la numerosità ridotta dei campioni disponibili si è valutata poco attendibile la valutazione dei parametri minimi e si è fatto cautelativamente riferimento ai parametri medi e per ciascuna opera si è fatto riferimento a 3 verticali indagate.

Nelle tabelle seguenti si riportano i parametri geotecnici caratteristici dei litotipi interessati dal viadotto in esame, assunti in sede di calcolo delle opere fondazionali:

Tabella 5.2: Parametri geotecnici caratteristici di calcolo

Viadotto Vallone delle coste		Parametri geotecnici di calcolo				
		γ [kN/m ³]	c' [kPa]	φ' [°]	c_u [kPa]	E [MPa]
Detrito	[m]	21.6	0	33	0	25
Mc (sciolta)	[m]	20.3	33	26.6	285	50
Ocm (sciolta)	[m]	19.5	41	28.7	360	23

Per la stima della coesione non drenata considerata nelle verifiche si è tenuto in conto il naturale incremento della c_u con la profondità secondo la legge (Jamiolkowski et al. 1980):

$$c_u = c_{ub} + 0.3 \cdot \sigma'_v \cdot \sqrt{OCR}$$

Nelle analisi è stato utilizzato un valore medio calcolato rispetto allo sviluppo verticale dei pali. Allo scopo, per il calcolo della tensione efficace sono stati considerati il ricoprimento della fondazione e metà della lunghezza del palo.

6 AZIONI DI CALCOLO DELLA SPALLA

Il calcolo della spalla è stato condotto tenendo conto delle seguenti azioni agenti sull'opera:

- peso proprio della struttura;
- peso del terreno a monte dell'opera;
- spinte del terreno a monte dell'opera;
- incremento di spinta sismica del terreno a tergo della spalla;
- forze di inerzia della struttura e del terreno solidale con l'opera.
- spinta dovuta al sovraccarico stradale;
- azioni trasmesse dall'impalcato.

Le azioni suddette vengono di seguito esplicitate.

6.1 PESO PROPRIO DELLA STRUTTURA

Il peso dei vari elementi strutturali è stato calcolato considerando:

Peso specifico calcestruzzo $\gamma_{cls} = 25 \text{ kN/m}^3$

6.2 PESO DEL TERRENO A MONTE DELL'OPERA

Il terreno preso in considerazione è il terreno gravante sulla platea di fondazione a monte, costituito dal rilevato stradale il cui peso per unità di volume è pari a $\gamma_t = 19 \text{ kN/m}^3$.

6.3 SPINTA STATICA DEL TERRENO A MONTE DELLA SPALLA

L'entità e la distribuzione delle spinte del terreno sulla spalla dipendono sostanzialmente dallo spostamento relativo che lo stesso può subire; avendo previsto una platea su pali, si può considerare che le deformazioni del terreno siano impedito dalla struttura che non cede in nessun punto, per cui la pressione esercitata è una spinta a riposo espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione:

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_0$$

K_0 rappresenta il coefficiente di spinta a riposo di Coulomb che vale:

$$K_0 = 1 - \text{sen } \varphi$$

dove φ è l'angolo di attrito interno del terreno.

Per quanto concerne, invece, le terre rinforzate, è stato considerato un regime di spinta attivo, il cui valore della spinta è espresso secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione:

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_a$$

K_a rappresenta il coefficiente di spinta attiva di Coulomb nella versione riveduta da Muller-Breslau, espresso come

$$K_a = \frac{\sin^2(\beta + \varphi)}{\sin^2 \beta \cdot \sin(\beta - \delta) \cdot \left[1 + \left(\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \varepsilon)}{\sin(\beta - \delta) \cdot \sin(\beta + \varepsilon)} \right)^{0.5} \right]^2}$$

dove ϕ è l'angolo d'attrito del terreno, β rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\beta = 90^\circ$ per parete verticale), δ è l'angolo d'attrito terreno-muro, ε è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-muro δ rispetto alla normale al muro.

In entrambi i casi di regimi di spinta, il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto. Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni ($1/3 H$ rispetto alla base della parete).

6.4 INCREMENTO DI SPINTA SU SPALLA DOVUTO AL SOVRACCARICO STRADALE

La presenza di un sovraccarico stradale uniformemente distribuito sul rilevato comporta un'ulteriore spinta sulla spalla risultante da un diagramma delle pressioni costante con la profondità.

Intendendo per q il sovraccarico per metro lineare di proiezione orizzontale del valore di 20 kN/m^2 , la spinta in esame vale:

$$S_q = q \cdot H \cdot K_0.$$

6.5 AZIONE DEI VEICOLI IN SVIO SUI MURI DI RISVOLTO

L'azione di svio dei veicoli è stata considerata secondo le indicazioni fornite al punto 3.6.3.3.2 del DM 14/01/2008, nel quale si dichiara che in assenza di dati specifici "si può tener conto delle forze causate da collisioni accidentali sugli elementi di sicurezza attraverso una forza orizzontale equivalente di collisione di 100 kN ". La forza, agente nel piano orizzontale in direzione trasversale a quella di sviluppo del muro, è stata considerata applicata alla quota di 1.0 m dal piano di marcia.

6.6 AZIONE SISMICA

L'opera in oggetto è progettata per una vita nominale VN pari a 50 anni e considerando una classe d'uso IV ("Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico") ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008, da cui scaturisce un coefficiente d'uso $CU = 2$.

L'azione sismica di progetto è definita per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV). Il periodo di ritorno di quest'ultima - in funzione della vita utile, della classe d'uso, del tipo di costruzione e dello stato limite di riferimento (prima definiti) - è di 949 anni.

Essa, conformemente a quanto prescritto dalle Nuove Norme Tecniche, è valutata a partire dalla pericolosità sismica di base del sito su cui l'opera insiste. Tale pericolosità sismica è descritta, in termini geografici e temporali:

attraverso i valori di accelerazione orizzontale di picco a_g (attesa in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale) e le espressioni che definiscono le ordinate del relativo spettro di risposta elastico in accelerazione $S_e(T)$

in corrispondenza del punto del reticolo che individua la posizione geografica dell'opera con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR.

In particolare, la forma spettrale prevista dalla normativa è definita, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione di tre parametri:

a_g , accelerazione orizzontale massima del terreno

F_0 , valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

T_C^* , periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

I suddetti parametri sono calcolati come media pesata dei valori assunti nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento che contiene il punto caratterizzante la posizione dell'opera (Latitudine 36,9686; Longitudine 14,6797), utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici.

In particolare, si può notare come F_0 descriva la pericolosità sismica locale del sito su cui l'opera insiste. Infatti, da quest'ultimo, attraverso le espressioni fornite dalla normativa, sono valutati i valori d'amplificazione stratigrafica e topografica. Nella tabella seguente sono riassunti i valori dei parametri assunti per l'opera in oggetto.

Latitudine: 36°.9686								
Longitudine: 14°.6797								
Stato limite	V_N [anni]	C_U	V_R [anni]	T_R [anni]	a_g [g]	F_0	F_V	T_C^* [s]
SLO	50	2	100	60	0.060	2.505	0.828	0.269
SLD	50	2	100	101	0.085	2.443	0.961	0.286
SLV	50	2	100	949	0.314	2.360	1.787	0.455
SLC	50	2	100	1950	0.453	2.344	2.129	0.516

Figura 6-1: Parametri per la definizione dell'azione sismica di progetto

In quest'ultima V_N è la vita nominale dell'opera; C_U è il coefficiente relativo alla classe d'uso; V_R è il periodo di riferimento per l'azione sismica; T_R è il periodo di ritorno associato alla probabilità di non superamento dello stato limite della salvaguardia della vita; a_g è la massima accelerazione riferita a quella di gravità attesa sul sito su suolo di riferimento; F_0 è il valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale; F_V è il valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione verticale; T_C^* è il periodo, espresso in secondi, corrispondente alla fine del tratto orizzontale dello spettro su suolo di riferimento.

Lo spettro di risposta elastico per la descrizione della componente orizzontale del moto sismico è costruito a partire dai parametri riassunti nella tabella seguente.

RELAZIONE DI CALCOLO

Categoria suolo = B								
Stato limite	Suolo	S _S	S _T	S	C _C	T _B	T _C	T _D
SLO	B	1.20	1.00	1.20	1.431	0.128	0.384	1.840
SLD	B	1.20	1.00	1.20	1.413	0.135	0.404	1.940
SLV	B	1.10	1.00	1.10	1.288	0.195	0.586	2.858
SLC	B	1.00	1.00	1.00	1.255	0.216	0.648	3.410

Figura 6-2: Parametri per la definizione dello spettro elastico orizzontale

In quest'ultima S_S ed S_T sono rispettivamente i fattori di amplificazione stratigrafica e topografica concorrenti alla determinazione del fattore di amplificazione S; C_C è il coefficiente che modifica il valore del periodo T_C*; T_B è il periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto ad accelerazione costante dello spettro della componente orizzontale; T_C è il periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro della componente orizzontale; T_D è il periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro della componente orizzontale. Tale spettro è descritto dalle espressioni seguenti.

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \quad \text{se} \quad 0 \leq T \leq T_B$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \quad \text{se} \quad T_B \leq T \leq T_C$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \frac{T_C}{T} \quad \text{se} \quad T_C \leq T \leq T_D$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \quad \text{se} \quad T_D \leq T$$

Con riferimento al caso specifico, si riporta in figura lo spettro elastico per componente orizzontale.

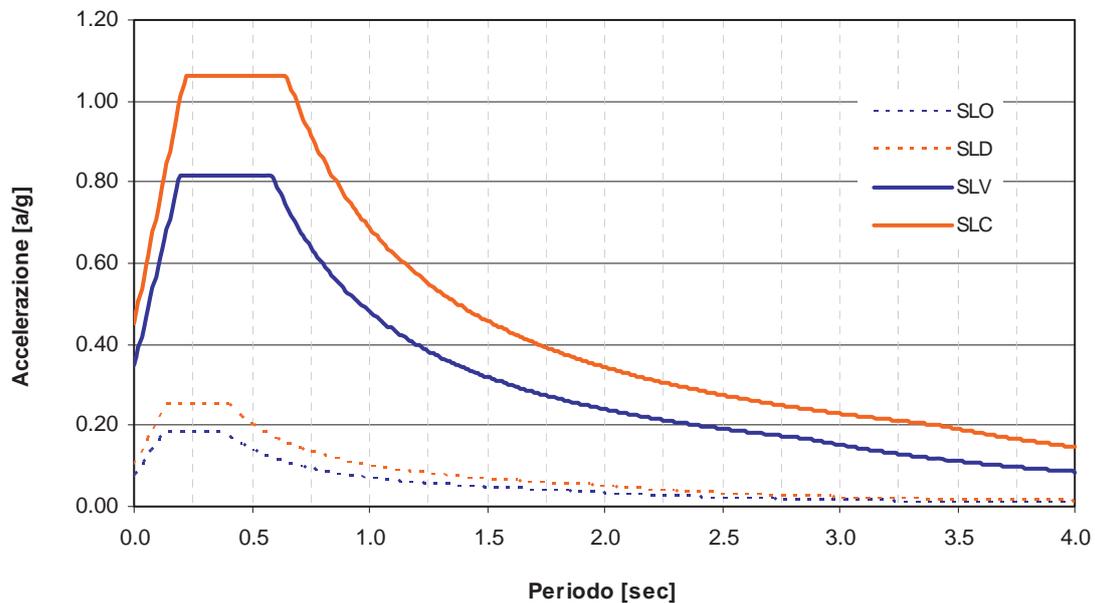


Figura 6-3:Spettro elastico per la componente orizzontale

Lo spettro di risposta elastico per la descrizione della componente verticale del moto sismico è costruito a partire dai parametri riassunti nella tabella seguente.

Stato limite	Suolo	S_S	S_T	S	C_C	T_B	T_C	T_D
SLO	B	1.00	1.00	1.00	1.431	0.050	0.150	1.000
SLD	B	1.00	1.00	1.00	1.413	0.050	0.150	1.000
SLV	B	1.00	1.00	1.00	1.288	0.050	0.150	1.000
SLC	B	1.00	1.00	1.00	1.255	0.050	0.150	1.000

Figura 6-4:Parametri per la definizione dello spettro elastico verticale

In quest'ultima S_S ed S_T sono rispettivamente i fattori di amplificazione stratigrafica e topografica concorrenti alla determinazione del fattore di amplificazione S; T_B è il periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto ad accelerazione costante dello spettro della componente verticale; T_C è il periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro della componente verticale; T_D è il periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro della componente verticale.

Tale spettro è descritto dalle espressioni seguenti.

$$S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_v} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \quad \text{se} \quad 0 \leq T \leq T_B$$

RELAZIONE DI CALCOLO

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \quad \text{se } T_B \leq T \leq T_C$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \frac{T_C}{T} \quad \text{se } T_C \leq T \leq T_D$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \quad \text{se } T_D \leq T$$

Con riferimento al caso specifico, si riporta in figura lo spettro elastico per componente verticale.

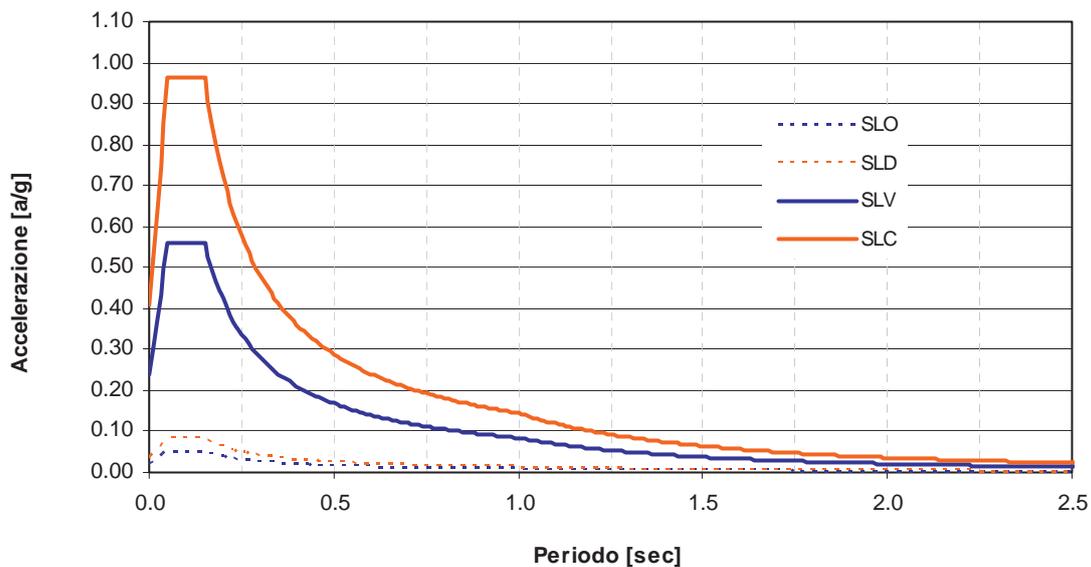


Figura 6-5: Spettro elastico per la componente verticale

In accordo con le indicazioni della normativa (paragrafo 7.10.5.3.2), per tenere in conto la dissipazione di energia indotta dal sistema di smorzamento, lo spettro elastico calcolato con valore unitario del parametro η , viene abbattuto per valori del periodo $T > 0.8T_{is}$ in funzione dello smorzamento del sistema isolato ξ_{eis}

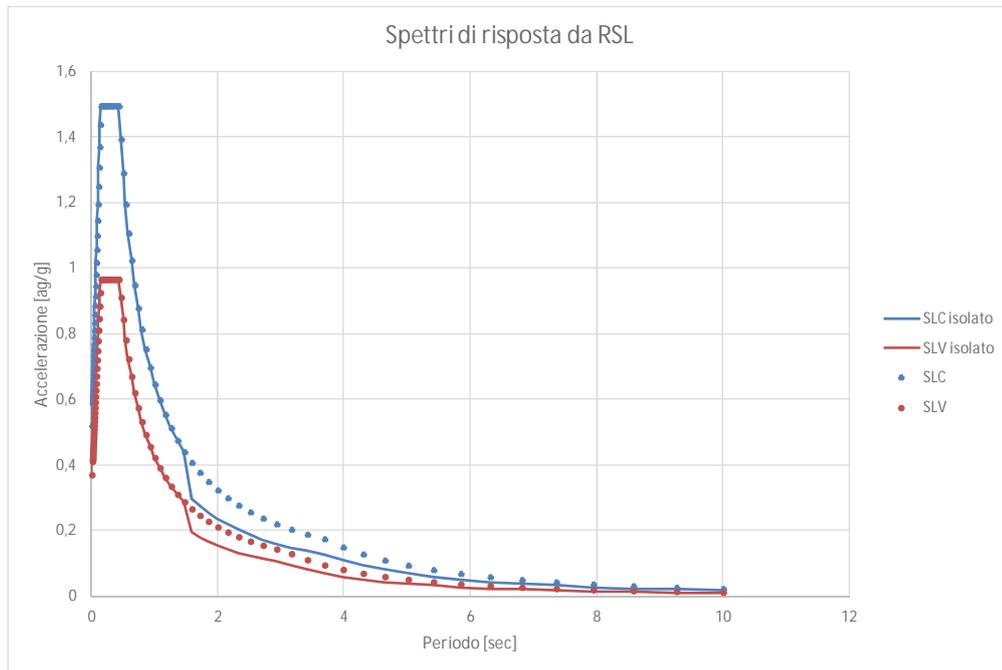


Figura 6-6: Spettro di progetto

6.6.1 Incremento di spinta su spalla dovuto al sisma

In condizioni sismiche l'entità e la distribuzione delle spinte del terreno sulla spalla dipendono dall'intensità del sisma, dalla risposta locale del terreno di fondazione e dalla deformabilità dell'opera.

Il D. Min. Infrastrutture 14/01/2008 consente l'utilizzo di metodi pseudo-statici per il calcolo dell'incremento di spinta sull'opera dovuto al sisma. Il metodo applicato in sede di progettazione è quello di Mononobe-Okabe, basato sull'equilibrio limite globale di un cuneo di terreno soggetto alle forze indotte dal sisma, ipotizzando che l'opera possa subire movimenti tali da produrre nel terreno retrostante un regime di spinta attiva e che il terreno interno al cuneo di spinta si comporti come un corpo rigido.

Le componenti verticali e orizzontali dell'azione sismica sono considerate costanti in tutti i punti della massa.

La spinta sismica (statica + dinamica) vale:

$$S_s = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot (1 \pm k_v) \cdot K'_a$$

dove, se $\beta \leq \phi - \vartheta$:

$$K'_a = \frac{\sin^2(\beta + \phi - \vartheta)}{\cos \vartheta \cdot \sin^2 \beta \cdot \sin(\beta - \delta - \vartheta) \cdot \left[1 + \left(\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \varepsilon - \vartheta)}{\sin(\phi - \delta - \vartheta) \cdot \sin(\beta + \varepsilon)} \right)^{0.5} \right]^2}$$

altrimenti, se $\beta > \phi - \vartheta$:

$$K'_a = \frac{\sin^2(\beta + \phi - \vartheta)}{\cos \vartheta \cdot \sin^2 \beta \cdot \sin(\beta - \vartheta - \delta)}$$

Nelle relazioni sopra elencate, i simboli hanno i seguenti significati:

β = angolo tra intradosso parete e la verticale

ϑ = angolo definito come: $\tan(\vartheta) = \frac{k_h}{(1 \pm k_v)}$

$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{max}}{g}$, coefficiente di intensità sismica orizzontale

$k_v = 0.5k_h$ = coefficiente di intensità sismica verticale

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito

g = accelerazione di gravità

β_m = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.

Quest'ultimo parametro assume i valori riportati nella tabella seguente.

Tabella 6.1: Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_m	β_m
$0,20 < a_g (g) \leq 0,40$	0,31	0,31
$0,10 < a_g (g) \leq 0,20$	0,29	0,24
$a_g (g) \leq 0,10$	0,20	0,18

Nel caso di spalle che non siano in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno, il coefficiente β_m assume valore unitario.

La normativa prescrive di applicare separatamente la spinta statica e dinamica, quest'ultima come incremento di spinta.

Per quanto concerne l'incremento di spinta, si calcola la differenza tra la spinta sismica totale e la spinta statica attiva. Si ricava un diagramma delle pressioni del terreno costante, per cui il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza di $0.5 \cdot H$ rispetto alla base della platea.

In presenza di sisma l'opera è soggetta alle forze di inerzia della parete e del terreno a monte solidale con la stessa:

$$F_i = a_g/g \cdot W$$

Per le analisi in condizioni sismiche della spalla in oggetto sono utilizzati i seguenti valori dedotti dall'analisi di risposta sismica locale (RSL) allo stato limite SLV:

- massima accelerazione orizzontale al suolo: $a_g/g = 0.3712$;
- categoria stratigrafica RSL
- categoria topografica T1
- coefficiente di riduzione di a_{max} : $\beta_m = 1$;

RELAZIONE DI CALCOLO

- coefficiente di intensità sismica orizzontale $k_h = 0.3712$;
- coefficiente di intensità sismica verticale $k_v = 0.1856$.

Ex Lotto	da prog.	a prog.	Opera	AZIONE SISMICA PROGETTO DEFINIT	PROGETTO ESECUTIVO				
				Sigla indagine	Categoria di Suolo NTC08	Categoria topografica	S_r	Latitudine	Longitudine
1	4+000		Viadotto delle Coste	S012	RSL	T1	1.00	36.969912	14.679435
1	4+000			M003?	RSL	T1			
1	4+250			M004	RSL	T1			
1	4+700			S015	RSL	T1			

Tabella 6.2: Analisi di risposta sismica locale.

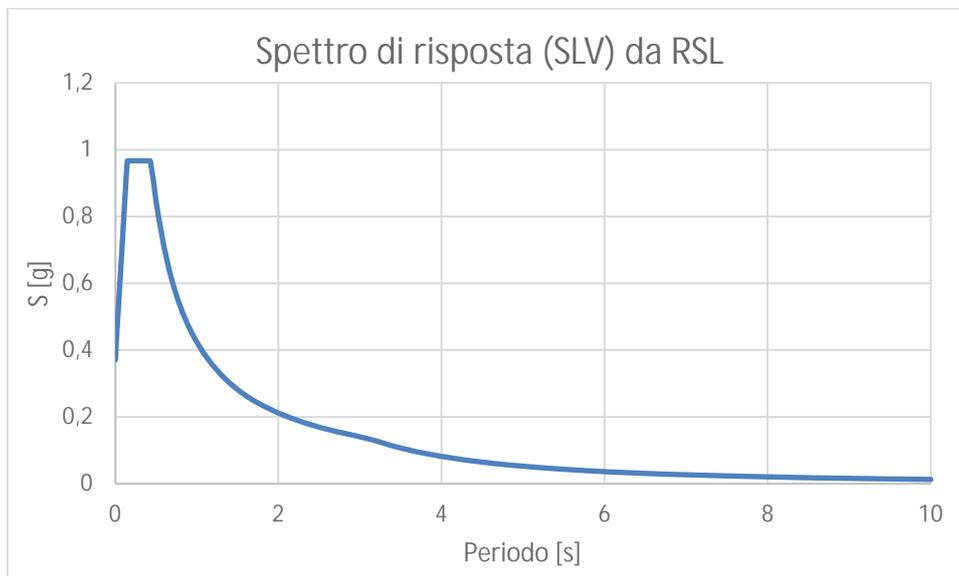


Figura 6-7: Spettro di risposta allo SLV da RSL.

6.7 AZIONI TRASMESSE DALL'IMPALCATO

Si riportano di seguito, gli scarichi trasmessi dall'impalcato su entrambe le spalle (riferite a quota piano appoggi).

La terna di assi di riferimento per le sollecitazioni ha x nella direzione dell'asse d'impalcato, y disposto trasversalmente e z verticale.

Tabella 6.3: Spalla Sp1 - azioni trasmesse a quota piano appoggi

RELAZIONE DI CALCOLO

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
SP1 SX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Max	4810.319	189.888	100.141	-2.853E-16	4.9866	-4.4334
SP1 SX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Min	1110.007	89.032	-170.869	-5.472E-16	-8.5085	-9.4555
SP1 SX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Max	4176.488	292.686	93.407	-4.659E-16	4.6512	-7.4391
SP1 SX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Min	1306.573	149.393	-166.311	-8.686E-16	-8.2815	-14.5745
SP1 SX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Max	4058.296	189.984	-53.609	-2.936E-16	-2.6695	-4.6245
SP1 SX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Min	1242.778	92.869	-313.177	-5.554E-16	-15.5948	-9.4604
SP1 SX	09 SLE G1 Max car	Combination	Max	3487.514	130.558	79.739	-1.915E-16	3.9706	-2.96
SP1 SX	09 SLE G1 Max car	Combination	Min	745.708	59.443	-141.821	-3.745E-16	-7.062	-6.5012
SP1 SX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Max	3009.471	198.894	74.76	-3.119E-16	3.7227	-4.9681
SP1 SX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Min	887.776	99.77	-138.411	-5.888E-16	-6.8922	-9.904
SP1 SX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Max	2929.649	130.627	-34.158	-1.976E-16	-1.7009	-3.1016
SP1 SX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Min	844.218	62.287	-247.229	-3.806E-16	-12.3109	-6.5046
SP1 SX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Max	2835.607	23.222	75.155	-1.093E-17	3.7424	-0.0527
SP1 SX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Min	804.574	1.059	-137.765	-5.313E-17	-6.8601	-1.1563
SP1 SX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Max	2870.38	58.356	75.076	-7.113E-17	3.7385	-1.0358
SP1 SX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Min	821.214	20.801	-137.894	-1.603E-16	-6.8665	-2.9059
SP1 SX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Max	1190.004	16.626	39.257	-1.553E-17	1.9548	-0.2537
SP1 SX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Min	1138.417	5.095	-116.955	-5.069E-17	-5.8238	-0.8279
SP1 SX	20 SLC 1+0,3	Combination	Max	1496.045	305.485	1038.013	8.652E-16	51.6883	14.1302
SP1 SX	20 SLC 1+0,3	Combination	Min	832.376	-283.765	-1115.711	-9.315E-16	-55.5574	-15.2118
SP1 SX	24 SLC 0,3+1	Combination	Max	1760.802	636.674	426.02	1.875E-15	21.2139	30.6219
SP1 SX	24 SLC 0,3+1	Combination	Min	567.619	-614.954	-503.718	-1.941E-15	-25.0829	-31.7035
SP1 SX	28 SLC Z	Combination	Max	1180.563	18.971	-74.792	-2.268E-17	-3.7243	-0.3704
SP1 SX	28 SLC Z	Combination	Min	1128.975	7.439	-231.003	-5.784E-17	-11.5029	-0.9446
SP1 SX	29 SLV 1+0,3	Combination	Max	1390.067	205.497	692.206	5.604E-16	34.4688	9.1512
SP1 SX	29 SLV 1+0,3	Combination	Min	938.354	-183.776	-769.905	-6.266E-16	-38.3378	-10.2328
SP1 SX	33 SLV 0,3+1	Combination	Max	1563.181	422.019	292.109	1.221E-15	14.5457	19.933
SP1 SX	33 SLV 0,3+1	Combination	Min	765.24	-400.298	-369.807	-1.287E-15	-18.4147	-21.0146
SP1 SX	37 SLV Z	Combination	Max	1185.437	17.76	-15.914	-1.899E-17	-0.7924	-0.3102
SP1 SX	37 SLV Z	Combination	Min	1133.849	6.229	-172.125	-5.415E-17	-8.5711	-0.8844
SP1 SX	38 SLD 1+0,3	Combination	Max	1237.314	61.858	187.176	1.224E-16	9.3205	1.9986
SP1 SX	38 SLD 1+0,3	Combination	Min	1091.106	-40.137	-264.874	-1.886E-16	-13.1895	-3.0802
SP1 SX	42 SLD 0,3+1	Combination	Max	1277.476	111.849	96.728	2.748E-16	4.8166	4.488
SP1 SX	42 SLD 0,3+1	Combination	Min	1050.945	-90.128	-174.426	-3.41E-16	-8.6857	-5.5696
SP1 SX	46 SLD Z	Combination	Max	1189.658	16.712	35.072	-1.58E-17	1.7464	-0.258
SP1 SX	46 SLD Z	Combination	Min	1138.07	5.181	-121.14	-5.096E-17	-6.0322	-0.8322
SP1 SX	47 SLO 1+0,3	Combination	Max	1221.048	46.432	136.044	7.535E-17	6.7744	1.2305
SP1 SX	47 SLO 1+0,3	Combination	Min	1107.373	-24.712	-213.742	-1.416E-16	-10.6434	-2.3121
SP1 SX	51 SLO 0,3+1	Combination	Max	1247.458	79.502	76.866	1.762E-16	3.8276	2.8773
SP1 SX	51 SLO 0,3+1	Combination	Min	1080.963	-57.782	-154.564	-2.424E-16	-7.6966	-3.9589
SP1 SX	55 SLO Z	Combination	Max	1189.827	16.67	37.118	-1.567E-17	1.8483	-0.2559
SP1 SX	55 SLO Z	Combination	Min	1138.24	5.138	-119.093	-5.083E-17	-5.9303	-0.8301
SP1 SX	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Max	4040.988	145.826	87.239	-1.589E-16	4.3441	-2.4256
SP1 SX	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Min	1225.471	48.71	-172.328	-4.208E-16	-8.5812	-7.2615

Tabella 6.4: Spalla Sp1 Dx - azioni trasmesse a quota piano appoggi

RELAZIONE DI CALCOLO

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
SP1 DX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Max	5813.504	200.071	119.985	7.759E-15	117.7097	130.0051
SP1 DX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Min	757.667	76.92	-181.149	3.432E-15	-77.9655	49.9822
SP1 DX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Max	4766.089	304.595	106.624	1.197E-14	118.0779	197.9248
SP1 DX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Min	864.9	138.696	-181.715	5.797E-15	-69.2835	90.1241
SP1 DX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Max	4797.129	201.458	-42.722	7.864E-15	213.5021	130.9063
SP1 DX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Min	946.597	81.902	-328.568	3.537E-15	27.7607	53.2198
SP1 DX	09 SLE G1 Max car	Combination	Max	4237.524	139.725	94.853	5.41E-15	97.3378	90.7929
SP1 DX	09 SLE G1 Max car	Combination	Min	484.063	50.019	-149.798	2.265E-15	-61.6353	32.5023
SP1 DX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Max	3463.928	209.313	85.176	8.216E-15	97.337	136.0108
SP1 DX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Min	570.838	91.378	-149.796	3.842E-15	-55.3468	59.3773
SP1 DX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Max	3483.553	140.751	-25.681	5.488E-15	168.2915	91.4595
SP1 DX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Min	624.235	53.713	-258.992	2.343E-15	16.6877	34.9022
SP1 DX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Max	3539.699	32.994	90.367	1.201E-15	91.2639	21.4392
SP1 DX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Min	731.038	-7.701	-140.45	-1.002E-16	-58.7199	-5.0039
SP1 DX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Max	3524.545	68.258	89.329	2.604E-15	92.4785	44.3535
SP1 DX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Min	698.998	12.115	-142.319	6.882E-16	-58.0453	7.8723
SP1 DX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Max	1301.059	28.368	45.063	1.129E-15	77.2816	18.4337
SP1 DX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Min	1195.865	1.125	-118.932	4.475E-17	-29.2819	0.7309
SP1 DX	20 SLC 1+0,3	Combination	Max	1575.365	318.336	1083.024	1.267E-14	751.7438	206.8533
SP1 DX	20 SLC 1+0,3	Combination	Min	921.559	-288.843	-1156.893	-1.149E-14	-703.744	-187.6888
SP1 DX	24 SLC 0,3+1	Combination	Max	1823.102	650.763	452.569	2.589E-14	342.0773	422.8628
SP1 DX	24 SLC 0,3+1	Combination	Min	673.822	-621.27	-526.438	-2.472E-14	-294.0776	-403.6982
SP1 DX	28 SLC Z	Combination	Max	1290.807	30.68	-73.092	1.221E-15	154.058	19.9357
SP1 DX	28 SLC Z	Combination	Min	1185.613	3.436	-237.087	1.367E-16	47.4946	2.2329
SP1 DX	29 SLV 1+0,3	Combination	Max	1480.193	217.964	723.642	8.672E-15	518.2193	141.6321
SP1 DX	29 SLV 1+0,3	Combination	Min	1016.731	-188.471	-797.511	-7.499E-15	-470.2196	-122.4675
SP1 DX	33 SLV 0,3+1	Combination	Max	1642.301	435.295	311.474	1.732E-14	250.3943	282.8527
SP1 DX	33 SLV 0,3+1	Combination	Min	854.623	-405.802	-385.343	-1.615E-14	-202.3946	-263.6881
SP1 DX	37 SLV Z	Combination	Max	1296.099	29.487	-12.094	1.173E-15	114.4219	19.1602
SP1 DX	37 SLV Z	Combination	Min	1190.906	2.243	-176.089	8.925E-17	7.8584	1.4575
SP1 DX	38 SLD 1+0,3	Combination	Max	1343.611	73.774	198.594	2.935E-15	177.0451	47.9381
SP1 DX	38 SLD 1+0,3	Combination	Min	1153.313	-44.281	-272.463	-1.762E-15	-129.0454	-28.7735
SP1 DX	42 SLD 0,3+1	Combination	Max	1381.002	123.952	105.151	4.932E-15	116.3266	80.5435
SP1 DX	42 SLD 0,3+1	Combination	Min	1115.922	-94.459	-179.02	-3.758E-15	-68.3269	-61.379
SP1 DX	46 SLD Z	Combination	Max	1300.682	28.453	40.728	1.132E-15	80.0989	18.4888
SP1 DX	46 SLD Z	Combination	Min	1195.489	1.21	-123.268	4.813E-17	-26.4646	0.786
SP1 DX	47 SLO 1+0,3	Combination	Max	1329.302	58.289	145.535	2.319E-15	142.568	37.8761
SP1 DX	47 SLO 1+0,3	Combination	Min	1167.622	-28.796	-219.404	-1.146E-15	-94.5683	-18.7116
SP1 DX	51 SLO 0,3+1	Combination	Max	1353.753	91.483	84.418	3.64E-15	102.8542	59.4452
SP1 DX	51 SLO 0,3+1	Combination	Min	1143.171	-61.99	-158.287	-2.466E-15	-54.8544	-40.2806
SP1 DX	55 SLO Z	Combination	Max	1300.866	28.412	42.848	1.13E-15	78.721	18.4618
SP1 DX	55 SLO Z	Combination	Min	1195.673	1.168	-121.147	4.648E-17	-27.8425	0.7591
SP1 DX	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Max	4843.211	157.137	100.859	6.101E-15	120.2036	102.107
SP1 DX	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Min	992.679	37.582	-184.987	1.774E-15	-65.5378	24.4205

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 6.5: Spalla Sp2 Sx - azioni trasmesse a quota piano appoggi

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
SP2 SX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Max	4803.873	161.538	111.118	-1.281E-16	5.5522	-3.6538
SP2 SX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Min	1085.598	73.125	-231.981	-6.338E-16	-11.5913	-8.0715
SP2 SX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Max	4164.733	248.179	65.483	-3.207E-16	3.272	-6.2063
SP2 SX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Min	1280.646	124.208	-292.467	-9.769E-16	-14.6136	-12.4007
SP2 SX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Max	4039.322	111.317	-24.514	-1.841E-16	-1.2249	-1.31
SP2 SX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Min	1207.738	26.218	-350.719	-6.898E-16	-17.5243	-5.5622
SP2 SX	09 SLE G1 Max car	Combination	Max	3483.466	111.487	102.913	-5.504E-17	5.1422	-2.4362
SP2 SX	09 SLE G1 Max car	Combination	Min	726.921	48.756	-168.8	-4.388E-16	-8.4344	-5.5706
SP2 SX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Max	3001.827	169.094	72.099	-1.834E-16	3.6025	-4.1426
SP2 SX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Min	868.062	82.907	-208.245	-6.675E-16	-10.4053	-8.4491
SP2 SX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Max	2916.32	74.285	2.439	-9.653E-17	0.1219	-0.7001
SP2 SX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Min	817.557	14.012	-256.741	-4.803E-16	-12.8285	-3.7118
SP2 SX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Max	2835.559	21.275	139.486	1.375E-16	6.9697	0.0064
SP2 SX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Min	789.299	-0.128	-87.949	-9.573E-17	-4.3945	-1.063
SP2 SX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Max	2868.812	50.838	126.009	7.333E-17	6.2962	-0.8234
SP2 SX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Min	805.052	16.479	-112.008	-2.101E-16	-5.5967	-2.5402
SP2 SX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Max	1187.034	15.899	117.919	1.254E-16	5.892	-0.2103
SP2 SX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Min	1126.274	4.208	-40.279	-6.893E-17	-2.0126	-0.7944
SP2 SX	20 SLC 1+0,3	Combination	Max	1495.239	432.769	1123.302	1.477E-15	56.1277	20.6193
SP2 SX	20 SLC 1+0,3	Combination	Min	818.069	-412.662	-1045.663	-1.42E-15	-52.2483	-21.624
SP2 SX	24 SLC 0,3+1	Combination	Max	1770.435	632.655	829.802	2.388E-15	41.4625	30.607
SP2 SX	24 SLC 0,3+1	Combination	Min	542.873	-612.547	-752.162	-2.332E-15	-37.5831	-31.6117
SP2 SX	28 SLC Z	Combination	Max	1169.219	-19.899	16.334	7.717E-17	0.8161	1.5784
SP2 SX	28 SLC Z	Combination	Min	1108.46	-31.59	-141.864	-1.172E-16	-7.0885	0.9943
SP2 SX	29 SLV 1+0,3	Combination	Max	1388.468	288.455	775.2	1.009E-15	38.7342	13.4084
SP2 SX	29 SLV 1+0,3	Combination	Min	924.841	-268.347	-697.56	-9.524E-16	-34.8548	-14.4131
SP2 SX	33 SLV 0,3+1	Combination	Max	1568.435	419.137	583.327	1.605E-15	29.1469	19.9382
SP2 SX	33 SLV 0,3+1	Combination	Min	744.873	-399.029	-505.687	-1.548E-15	-25.2675	-20.9429
SP2 SX	37 SLV Z	Combination	Max	1178.416	-1.418	68.777	1.021E-16	3.4366	0.655
SP2 SX	37 SLV Z	Combination	Min	1117.656	-13.109	-89.42	-9.228E-17	-4.468	0.0708
SP2 SX	38 SLD 1+0,3	Combination	Max	1235.184	79.947	266.584	3.283E-16	13.3203	2.99
SP2 SX	38 SLD 1+0,3	Combination	Min	1078.125	-59.84	-188.944	-2.718E-16	-9.4409	-3.9947
SP2 SX	42 SLD 0,3+1	Combination	Max	1276.447	110.498	224.15	4.692E-16	11.2	4.5165
SP2 SX	42 SLD 0,3+1	Combination	Min	1036.862	-90.39	-146.51	-4.127E-16	-7.3206	-5.5212
SP2 SX	46 SLD Z	Combination	Max	1186.38	14.586	114.191	1.237E-16	5.7057	-0.1446
SP2 SX	46 SLD Z	Combination	Min	1125.621	2.895	-44.006	-7.07E-17	-2.1989	-0.7288
SP2 SX	47 SLO 1+0,3	Combination	Max	1218.692	57.988	215.198	2.586E-16	10.7527	1.8927
SP2 SX	47 SLO 1+0,3	Combination	Min	1094.616	-37.88	-137.558	-2.021E-16	-6.8733	-2.8974
SP2 SX	51 SLO 0,3+1	Combination	Max	1245.782	78.41	187.404	3.515E-16	9.364	2.9132
SP2 SX	51 SLO 0,3+1	Combination	Min	1067.527	-58.302	-109.764	-2.95E-16	-5.4846	-3.9179
SP2 SX	55 SLO Z	Combination	Max	1186.7	15.228	116.014	1.245E-16	5.7968	-0.1767
SP2 SX	55 SLO Z	Combination	Min	1125.94	3.537	-42.183	-6.983E-17	-2.1078	-0.7609
SP2 SX	06 SLU G2 Fcent+Max car	Combination	Max	4033.179	117.994	112.898	-5.867E-18	5.6411	-1.6436
SP2 SX	06 SLU G2 Fcent+Max car	Combination	Min	1201.595	32.894	-213.307	-5.115E-16	-10.6583	-5.8958

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 6.6: Spalla Sp2 Dx - azioni trasmesse a quota piano appoggi

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
SP2 DX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Max	5877.805	172.319	128.588	7.891E-15	152.9431	112.0018
SP2 DX	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Min	812.147	60.223	-235.309	1.969E-15	-83.5782	39.1427
SP2 DX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Max	4838.205	260.342	83.997	1.228E-14	187.9443	169.2139
SP2 DX	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Min	942.772	112.779	-289.16	4.436E-15	-54.5952	73.3027
SP2 DX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Max	4930.512	123.009	-16.231	8.759E-15	233.9409	79.9518
SP2 DX	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Min	1073.916	14.416	-359.928	2.837E-15	10.5493	9.37
SP2 DX	09 SLE G1 Max car	Combination	Max	4281.351	121.108	116.151	5.448E-15	111.9494	78.7163
SP2 DX	09 SLE G1 Max car	Combination	Min	518.144	38.736	-172.239	9.923E-16	-75.4946	25.1773
SP2 DX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Max	3512.773	179.719	85.935	8.372E-15	134.6143	116.8115
SP2 DX	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Min	620.604	73.966	-207.11	2.637E-15	-55.8548	48.0757
SP2 DX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Max	3578.55	84.581	8.871	6.091E-15	171.938	54.9749
SP2 DX	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Min	712.272	4.808	-264.534	1.635E-15	-5.7659	3.1253
SP2 DX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Max	3571.27	31.441	149.414	1.061E-15	61.4416	20.4353
SP2 DX	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Min	743.829	-9.362	-94.53	-1.475E-15	-97.1144	-6.085
SP2 DX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Max	3559.571	61.096	136.718	2.523E-15	76.0762	39.7105
SP2 DX	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Min	719.184	7.304	-117.046	-6.526E-16	-88.8625	4.7472
SP2 DX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Max	1325.795	27.516	124.486	7.686E-16	26.8678	17.8842
SP2 DX	19 SLE Quasi Perm	Combination	Min	1211.917	0.011	-41.337	-1.345E-15	-80.9119	0.0074
SP2 DX	20 SLC 1+0,3	Combination	Max	1755.99	446.029	1174.687	1.915E-14	709.4633	289.9042
SP2 DX	20 SLC 1+0,3	Combination	Min	781.722	-418.502	-1091.538	-1.973E-14	-763.5074	-272.0126
SP2 DX	24 SLC 0,3+1	Combination	Max	1826.542	646.441	815.103	3.004E-14	475.7459	420.1651
SP2 DX	24 SLC 0,3+1	Combination	Min	711.169	-618.914	-731.954	-3.062E-14	-529.79	-402.2735
SP2 DX	28 SLC Z	Combination	Max	1366.591	-8.435	16.822	1.504E-15	96.8457	-5.4826
SP2 DX	28 SLC Z	Combination	Min	1252.713	-35.94	-149.001	-6.095E-16	-10.934	-23.3595
SP2 DX	29 SLV 1+0,3	Combination	Max	1606.961	301.146	811.067	1.279E-14	473.1224	195.7347
SP2 DX	29 SLV 1+0,3	Combination	Min	930.751	-273.619	-727.918	-1.336E-14	-527.1665	-177.8431
SP2 DX	33 SLV 0,3+1	Combination	Max	1653.148	432.172	575.99	1.991E-14	320.3299	280.8973
SP2 DX	33 SLV 0,3+1	Combination	Min	884.564	-404.645	-492.841	-2.048E-14	-374.3741	-263.0056
SP2 DX	37 SLV Z	Combination	Max	1345.53	10.125	72.404	1.124E-15	60.7193	6.5806
SP2 DX	37 SLV Z	Combination	Min	1231.652	-17.38	-93.419	-9.892E-16	-47.0604	-11.2962
SP2 DX	38 SLD 1+0,3	Combination	Max	1391.332	91.815	279.749	3.525E-15	127.7835	59.6765
SP2 DX	38 SLD 1+0,3	Combination	Min	1146.379	-64.288	-196.6	-4.102E-15	-181.8276	-41.7849
SP2 DX	42 SLD 0,3+1	Combination	Max	1402.492	122.447	227.35	5.215E-15	93.726	79.5863
SP2 DX	42 SLD 0,3+1	Combination	Min	1135.219	-94.92	-144.201	-5.791E-15	-147.7701	-61.6946
SP2 DX	46 SLD Z	Combination	Max	1327.292	26.196	120.536	7.956E-16	29.4356	17.0268
SP2 DX	46 SLD Z	Combination	Min	1213.414	-1.308	-45.288	-1.318E-15	-78.3441	-0.8501
SP2 DX	47 SLO 1+0,3	Combination	Max	1368.899	69.769	226.087	2.579E-15	92.9047	45.3474
SP2 DX	47 SLO 1+0,3	Combination	Min	1168.812	-42.242	-142.938	-3.155E-15	-146.9488	-27.4558
SP2 DX	51 SLO 0,3+1	Combination	Max	1376.374	90.246	191.784	3.695E-15	70.6093	58.657
SP2 DX	51 SLO 0,3+1	Combination	Min	1161.338	-62.719	-108.635	-4.272E-15	-124.6534	-40.7654
SP2 DX	55 SLO Z	Combination	Max	1326.56	26.842	122.468	7.824E-16	28.1797	17.4462
SP2 DX	55 SLO Z	Combination	Min	1212.682	-0.663	-43.356	-1.331E-15	-79.6	-0.4307
SP2 DX	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Max	4904.717	129.681	130.702	6.263E-15	138.4394	84.2883
SP2 DX	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Min	1048.12	21.088	-212.995	3.413E-16	-84.9522	13.7064

7 COMBINAZIONE DELLE AZIONI

Ai fini delle verifiche agli stati limite, la combinazione delle azioni è effettuata secondo quanto disposto dal D. Min. Infrastrutture 14 gennaio 2008.

In particolare, si fa riferimento alle seguenti combinazioni:

- combinazione fondamentale (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_p \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- combinazione sismica:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

- combinazione eccezionale:

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

- combinazione Rara (SLE irreversibile):

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- combinazione Frequente (SLE reversibile):

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- combinazione Quasi Permanente (SLE per gli effetti a lungo termine):

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Per i carichi mobili, sezione per sezione, sono stati considerati i massimi ed i minimi del momento flettente e del taglio con i valori delle altre caratteristiche di sollecitazione concomitanti, al fine di determinare la condizione di verifica più gravosa.

I coefficienti di combinazione sono esplicitati nei capitoli di verifica dei singoli elementi strutturali.

7.1 VERIFICHE GEOTECNICHE E STRUTTURALI DELLE OPERE FONDAZIONALI

Per quanto concerne il dimensionamento e le verifiche geotecniche e strutturali delle opere fondazionali (spalle e fondazioni pile), la normativa prevede l'applicazione di coefficienti di sicurezza parziali (γ) da applicare sia alle azioni che ai materiali, scelti nell'ambito di due approcci progettuali distinti ed alternativi definiti, rispettivamente, dalla normativa: "Approccio 1" ed "Approccio 2".

Nella presente progettazione si è adottato l'Approccio 2 di norma: A1+M1 +R3.

Gli scarichi derivanti da ciascuna pila ovvero dall'impalcato (per le spalle) non sono stati amplificati.

Le verifiche geotecniche nei confronti delle azioni sismiche sono effettuate impiegando i parametri geotecnici e le resistenze di progetto con i valori dei coefficienti parziali dell'Approccio 2.

I coefficienti parziali di sicurezza delle azioni, adottati nelle combinazioni, sono di seguito riportati.

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 7.1: Coefficienti parziali di sicurezza per le azioni

Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_Q	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Ai fini delle verifiche delle fondazioni, sono definiti dei coefficienti parziali per i parametri geotecnici (M1 ed M2) riassunte di seguito:

Tabella 7.2: Coefficienti parziali di sicurezza per i parametri geotecnici

		Coefficiente parziale γ_M	M1	M2
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1.0	1.25
Coesione efficace	c'_k	γ_c	1.0	1.25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1.0	1.4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1.0	1.0

Nelle opere che presentano fondazioni indirette il valore di progetto R_d della resistenza a carichi assiali dei singoli pali si ottiene a partire dal valore caratteristico R_k applicando i coefficienti parziali γ_R riportati nella tabella successiva:

Tabella 7.3: Coefficienti parziali di sicurezza per le resistenze fondazioni indirette

	Coefficiente Parziale (γ_R)	Pali trivellati		
		R1	R2	R3
Base	γ_b	1.0	1.7	1.35
Laterale in compressione	γ_s	1.0	1.45	1.15
Laterale in trazione	γ_{st}	1.0	1.6	1.25

La resistenza caratteristica R_k del singolo palo è determinata mediante metodi di calcolo analitici, dove R_k è calcolata a partire da valori caratteristici dei parametri geotecnici e/o mediante l'impiego di relazioni empiriche che utilizzano direttamente i risultati di prove in situ.

La normativa vigente definisce per tali procedure, il valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ (o $R_{t,k}$) come il valore minore tra quelli ottenuti applicando alle resistenze calcolate $R_{c,calc}$ ($R_{t,calc}$) i fattori di correlazione ξ riportati nella tabella seguente, in funzione del numero n di verticali di indagini:

$$R_{c,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

$$R_{t,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{t,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{t,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

Tabella 7.4: Fattori di correlazione ξ

n	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21

La campagna di indagini condotta, consente di individuare 4 sondaggi geognostici significativi per l'opera in esame (come specificato al paragrafo 5.2), considerata la variabilità dei litotipi investigati, in sede di calcolo si adotta un fattore di correlazione pari a $\xi_3 = 1.60$.

Per le opere invece che presentano fondazioni dirette, i coefficienti parziali di sicurezza delle resistenze γ_R per le verifiche agli SLU (R1, R2 ed R3) valgono:

Tabella 7.5: Coefficienti parziali di sicurezza per le resistenze fondazioni dirette

	Coefficienti parziali (γ_R)		
	R1	R2	R3
Capacità portante	1.0	1.8	2.3
Scorrimento	1.0	1.1	1.1

7.2 VERIFICA CEDIMENTI DELLE FONDAZIONI

Nel presente capitolo si riporta lo studio dei cedimenti delle fondazioni delle pile.

Per una maggiore comprensione, si è preferito riportare soltanto lo studio della fondazione più sollecitata (Pila 4).

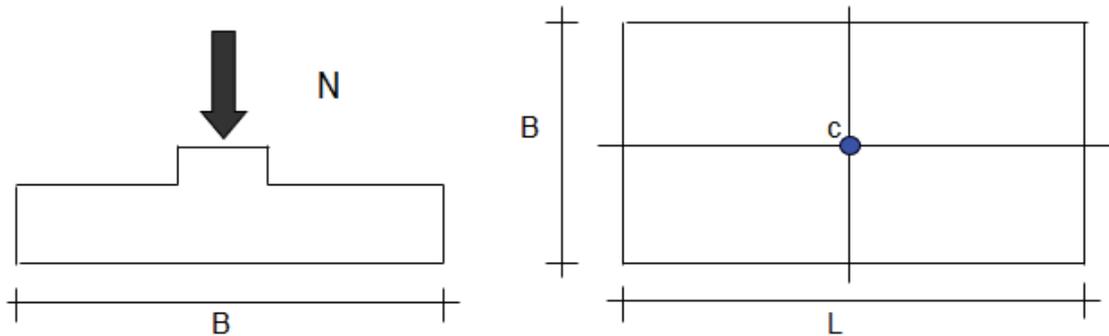
7.2.1 Criteri di verifica

Per procedere al calcolo dei cedimenti è necessario conoscere le tensioni indotte nel sottosuolo per effetto dell'applicazione del carico.

Per tale scopo si fa ricorso alla teoria del semispazio elastico, omogeneo ed isotropo, con la quale è possibile definire, in ogni punto del sottosuolo e per il previsto schema di carico assimilato ed uniformemente distribuito e con valore costante sull'impronta della fondazione, il valore delle corrispondenti tensioni indotte.

Figura 7-1: Schema di calcolo per fondazione rettangolare

CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE



Per tale scopo, sono disponibili in bibliografia (Poulos e Davis; 1974), numerose espressioni che consentono di determinare tali tensioni indotte in forma analitica chiusa.

Fra i modelli teorici presentati, sono stati utilizzati quelli validi per fondazione nastriforme, rettangolare e circolare definendo tali incrementi in corrispondenza del centro per la rettangolare e la circolare e dell'asse di simmetria per la fondazione nastriforme.

Per tali modelli le espressioni delle tensioni indotte sono:

Corpo di carico rettangolare

Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis; 1974)

$$\Delta\sigma_z = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3)(1/R_1^2 + 1/R_2^2))$$

$$\Delta\sigma_x = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_1^2))$$

$$\Delta\sigma_y = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_2^2))$$

$$R_1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

dove, q è il carico agente per unità di superficie.

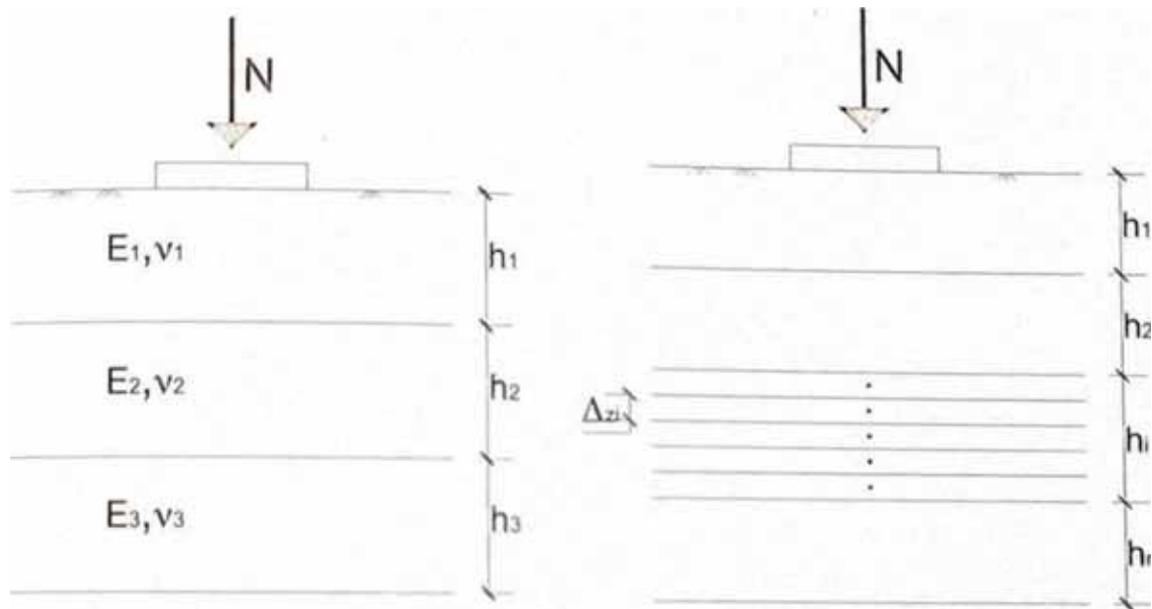
Ricavati ad ogni profondità z il corrispondente valore di $\Delta\sigma_x$, $\Delta\sigma_y$, $\Delta\sigma_z$, è possibile ricavare il corrispondente valore della ε_z attraverso l'espressione:

$$\varepsilon_z = (\Delta\sigma_z - \nu(\Delta\sigma_y + \Delta\sigma_x))/E$$

noti i valori del modulo di deformabilità E ed il coefficiente di Poisson ν .

Figura 7-2: Schema delle azioni

RELAZIONE DI CALCOLO



Suddividendo il terreno al disotto della fondazione, in strati di spessore Δz_i , è possibile valutare il valore del cedimento dello strato i -esimo attraverso l'espressione:

$$\delta_{zi} = \left(\left((\Delta\sigma_{zi} - \nu(\Delta\sigma_{yi} + \Delta\sigma_{xi})) \Delta z_i \right) / E_i \right)$$

Il cedimento complessivo sarà pari alla somma dei cedimenti dei singoli strati e quindi pari a:

$$\delta_{zj} = \sum_i \delta_{zi} = \sum_i \left(\left((\Delta\sigma_{zi} - \nu(\Delta\sigma_{yi} + \Delta\sigma_{xi})) \Delta z_i \right) / E_i \right)$$

Se il sottosuolo sul quale è collocata la fondazione è costituito da n strati, il cedimento complessivo è pari alla somma dei cedimenti dei singoli strati

$$\delta_{tot} = \sum_i \delta_{zj}$$

Nel caso poi dei terreni a grana fine e finissima, l'applicazione di un carico sul terreno comporta l'insorgere di una deformazione iniziale a volume costante del complesso scheletro solido-acqua, che viene ad essere identificato come cedimento immediato o non-drenato, ed una deformazione graduale nel tempo connessa con la dissipazione delle sovrappressioni indotte dall'applicazione del carico (cedimento di consolidazione).

Per prevedere l'andamento del cedimento nel tempo, viene utilizzata la teoria della consolidazione (Terzaghi, 1923), con la quale noto il cedimento totale δ_{tot} , è possibile risalire al valore cedimento al tempo t $\delta(t)$ attraverso la relazione:

$$\delta_t = U_m \cdot \delta_{tot}$$

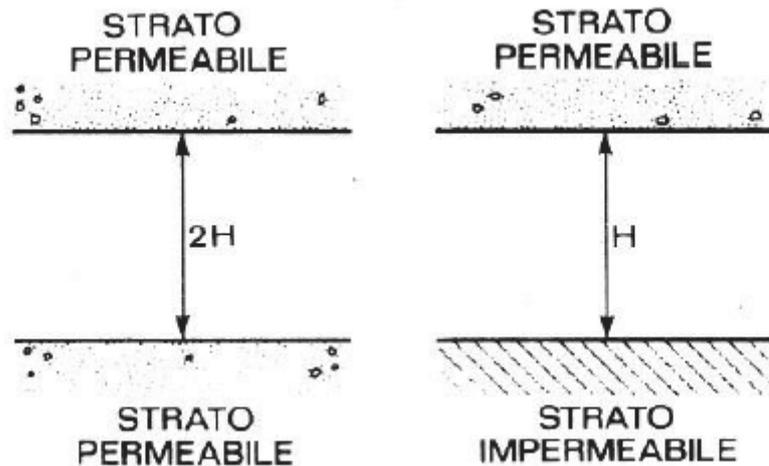
RELAZIONE DI CALCOLO

Il grado di consolidazione medio U_m , è funzione del fattore tempo T_V , che assume la seguente espressione:

$$T_V = c_v \cdot t / H^2$$

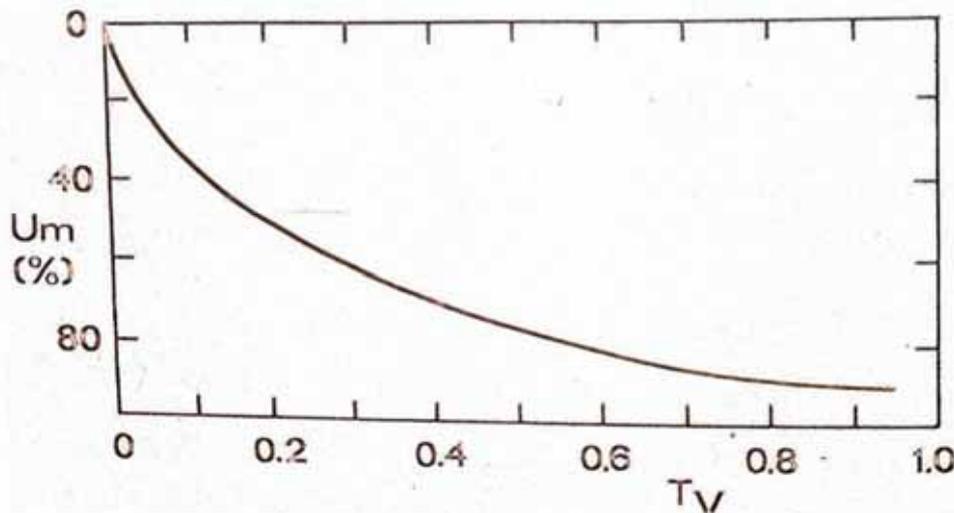
in funzione del tempo t al quale si sta valutando, il coefficiente di consolidazione C_v , ed il massimo percorso di drenaggio H che è funzione delle condizioni al contorno.

Figura 7-3: Condizioni al contorno consolidazione



Infatti, nel caso in cui lo strato oggetto del processo di consolidazione presenti un singolo contorno drenante, il massimo percorso di drenaggio H coincide con l'intero spessore dello strato.

Figura 7-4: Grado di consolidazione in funzione del fattore tempo



Nel caso invece che lo strato drenante presenti due contorni drenanti, sia a tetto che alla base dello strato in consolidazione, allora il massimo percorso di drenaggio H è pari alla metà dello spessore dello strato.

Possono essere di grande utilità delle correlazioni tra le due grandezze U_m e T_V , espresse attraverso le relazioni (Sivaram e Swamee, 1977):

$$T_V = ((\pi/4) \cdot (U_m^2)) / (1 - (U_m)^{5,6})^{0,357}$$

$$U_m = \left(\frac{4T_V}{\pi} \right)^{0,5} / (1 + (4T_V/\pi)^{2,8})^{0,179}$$

7.3 VERIFICHE DI STABILITÀ DEGLI SCAVI PROVVISORIALI

Le verifiche di sicurezza sono state eseguite in accordo con quanto indicato nel paragrafo 6.8.2 del DM 14/01/2008.

Le verifiche di sicurezza devono essere effettuate secondo l'Approccio 1:
Combinazione 2 (A2+M2+R2)

Nelle verifiche si è tenuto conto dei valori dei coefficienti parziali sulle resistenze riportati nella Tab. 6.8.I del DM 14/01/2008.

Tabella 7.6 Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo (tab. 6.8.I del DM 14/01/2008).

Coefficiente	R2
γ_R	1,1

Le analisi numeriche, quindi, saranno condotte applicando i coefficienti A2 + M2 per la valutazione rispettivamente delle azioni di progetto e delle resistenze di progetto e il valore di γ_r (pari a 1,1) sarà inteso come il valore del coefficiente di sicurezza di riferimento.

7.4 VERIFICA DELLE PARATIE PROVVISORIALI

Il progetto e la verifica della paratia richiede la verifica dei seguenti stati limite:

1. SLU di tipo geotecnico (GEO) e di tipo idraulico (UPL e HYD):
 - a. collasso per rotazione intorno ad un punto dell'opera (moto rigido);
 - b. sfilamento di uno o più ancoraggi;
 - c. instabilità del fondo scavo per sollevamento;
 - d. instabilità globale dell'insieme terreno-opera di sostegno;
2. SLU di tipo strutturale (STR):
 - e. raggiungimento della resistenza di uno o più ancoraggi;
 - f. raggiungimento della resistenza di uno o più puntoni o del sistema di contrasto;
 - g. raggiungimento della resistenza strutturale della paratia.

Per ognuno degli stati limite sopra definiti si adotteranno le combinazioni di carico definite nei paragrafi seguenti.

7.4.1 Combinazioni di carico

7.4.1.1 Combinazioni di carico allo Stato limite ultimo – SLU

Per ogni stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'effetto delle azioni:

$$E_d = \gamma_E \cdot E \left[F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right]$$

e dove R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico:

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} \cdot R \left[\gamma_F F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right]$$

Gli effetti delle azioni e della resistenza sono espressi in funzione delle azioni di progetto $E_d = F_k \cdot \gamma_E$, dei parametri di progetto X_k/γ_M e della geometria di progetto a_d . Nella formulazione della resistenza appare esplicitamente il coefficiente γ_R che opera direttamente sulla resistenza.

La verifica della suddetta condizione deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 ed R3).

Nella seguente tabella si riportano i coefficienti parziali indicati dalla normativa (moltiplicativi per le azioni e riduttivi per i parametri di resistenza del terreno).

Tabella 7.7: Coefficienti parziali delle azioni e dei terreni

Combinazioni per analisi statiche SLU		
Azioni (γ_F)		Proprietà del terreno (γ_M)
<i>Permanenti</i>	<i>Variabili</i>	

RELAZIONE DI CALCOLO

	Sfavorevoli	Favorevoli	Sfavorevoli	Favorevoli	tan φ'	c'	C _u
STR (A1 + M1)	1.30	1.00	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00
GEO (A2 + M2)	1.00	1.00	1.30	0.00	1.25	1.25	1.40

I coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche relativamente ad ogni singolo SLU precedentemente analizzato sono di seguito indicati:

Tabella 7.8: Coefficienti parziali per le verifiche agli SLU

Coefficients parziali per le verifiche agli SLU STR e GEO di paratie			
Verifica		Coefficiente parziale (R1)	Coefficiente parziale (R2)
Raggiungimento della resistenza in uno o più ancoraggi		$\gamma_R=1.0$	-
Raggiungimento della resistenza strutturale della paratia		$\gamma_R=1.0$	-
Collasso per rotazione intorno ad un punto dell'opera		$\gamma_R=1.0$	-
Instabilità del fondo scavo per sollevamento		$\gamma_R=1.0$	-
Instabilità globale dell'insieme terreno-opera		-	$\gamma_R=1.1$
Sfilamento di uno o più ancoraggi	Temporanei	$\gamma_R=1.1$	
	Permanenti	$\gamma_R=1.2$	

7.4.1.2 Combinazioni di carico agli Stati limite di esercizio - SLE

Le opere ed i sistemi geotecnici devono essere verificati nei confronti degli stati limite di esercizio. Per ciascuno stato limite di esercizio deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq C_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'effetto delle azioni e C_d è il prescritto valore limite dell'effetto delle azioni.

Nello specifico le analisi S.L.E. consentono di valutare gli spostamenti dell'opera per verificarne la compatibilità con la funzionalità attesa per l'opera stessa.

8 MODELLAZIONE E CALCOLO PARATIE

Nel presente capitolo sono descritte l'analisi dei carichi, la metodologia di calcolo e i criteri di verifica delle opere.

8.1 ANALISI DEI CARICHI

8.1.1 Spinte delle Terre

La spinta sulla parete si determina come risultante delle pressioni orizzontali calcolate come:

$$\sigma_h = \sigma_v \cdot K \cdot \cos\delta$$

dove:

- σ_h = pressione orizzontale;
- σ_v = pressione verticale;
- K = coefficiente di spinta dello strato di calcolo;
- δ = coeff. di attrito terreno-parete;

La pressione verticale è data dal peso del terreno sovrastante:

in termini di tensioni totali:

- $\sigma_v = \gamma Z$
- γ = peso dell'unità di volume del terreno
- z = generica quota di calcolo della pressione a partire dal piano campagna

in termini di tensioni efficaci in assenza di filtrazione:

- $\sigma_v = \gamma' z$
- γ' = peso dell'unità di volume efficace del terreno

in termini di tensioni efficaci in presenza di filtrazione:

- $\sigma_v = [\gamma - \gamma_w \cdot (1 + lw)] z$
- lw = gradiente idraulico.

Coefficiente di spinta a riposo

Il coefficiente di spinta a riposo normal – consolidato può essere valutato come:

$$K_0^{NC} = 1 - \text{sen}(\phi'_{peak}) \quad \text{nelle sabbie}$$

$$K_0^{NC} = 1 - \text{sen}(\phi'_{CV}) \quad \text{nelle argille}$$

Il coefficiente di spinta a riposo, nel caso di deposito sovraconsolidato, viene stimato dalla relazione seguente:

$$K_0 = K_0^{NC} \cdot OCR^n$$

con $n = 0.5$ come valore tipico valido sia per argille che per sabbie.

Coefficiente di spinta attiva

Il coefficiente di spinta attiva K_a dipende da φ' , dall'angolo di attrito δ fra terreno e muro, nonché dall'inclinazione del terreno a monte.

Il calcolo viene condotto secondo le formule di Coulomb – Rankine che ipotizzano una superficie di scorrimento piana:

$$K_a = \frac{\sin^2(\beta + \varphi)}{\sin^2 \beta \cdot \sin(\beta - \delta) \cdot \left[1 + \left(\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \varepsilon)}{\sin(\beta - \delta) \cdot \sin(\beta + \varepsilon)} \right)^{0.5} \right]^2}$$

avendo indicato con:

- $\beta = 90^\circ$ inclinazione del paramento rispetto all'orizzontale;
- φ = angolo di resistenza a taglio del terreno;
- δ = angolo di attrito muro – terreno;
- ε = angolo di inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.
-

Coefficiente di spinta passiva

Il coefficiente di spinta passiva K_p è uno dei parametri che più influenzano i risultati, soprattutto nel caso di paratie a mensola o monotirantate; come K_a , anch'esso è legato a δ , φ' e all'inclinazione del terreno.

Il calcolo di tale coefficiente viene effettuato mediante le formule di Caquot e Kerisel basate sull'ipotesi di una superficie di scorrimento a forma di spirale logaritmica, poiché questa risulta essere quella che più si avvicina alle evidenze sperimentali.

8.1.2 Spinta del carico distribuito a monte dell'opera

Intendendo per q il carico distribuito a monte della paratia per metro lineare di proiezione orizzontale, si determina la spinta orizzontale sulla parete come risultante delle pressioni orizzontali in ogni concio, calcolate come:

$$\sigma_h = q \cdot K$$

8.1.3 Spinta attiva in presenza di coesione

Nel caso di regime di spinta attivo, la presenza della coesione comporta una contropinta sulla parete, che vale:

$$\sigma_h = -2 \cdot c \cdot \sqrt{K_a}$$

essendo c la coesione dello strato.

8.1.4 Spinta sismica

La spinta sismica nell'analisi delle opere di sostegno è considerata per le sole paratie permanenti (OP3 ed OP4).

In condizioni sismiche l'entità e la distribuzione delle spinte del terreno sulla parete dipendono dall'intensità del sisma, dalla risposta locale del terreno di fondazione, dalla deformabilità dell'opera.

Il D.M. 14 Gennaio 2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni", consente l'utilizzo di metodi pseudostatici in cui l'azione sismica è definita mediante una accelerazione equivalente costante nello spazio e nel tempo. In sede di progettazione viene utilizzato il metodo pseudostatico di Mononobe-Okabe, che consente la determinazione di un incremento di spinta sismica da applicare all'opera.

Tale metodo è basato sull'equilibrio limite globale di un cuneo di terreno soggetto alle forze indotte dal sisma, ipotizzando che l'opera possa subire movimenti tali da produrre nel terreno retrostante un regime di spinta attiva e che il terreno interno al cuneo di spinta si comporta come un corpo rigido, per cui le componenti verticali e orizzontali dell'azione sismica sono considerate costanti in tutti i punti della massa.

In particolare la spinta sismica SE (statica + dinamica) vale:

$$S_E = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot (1 \pm k_v) \cdot K'_a$$

dove se $\eta \leq \phi - \theta$:

$$K'_a = \frac{\sin^2(\eta + \phi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \eta \cdot \sin(\eta - \delta - \theta) \cdot \left[1 + \left(\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \varepsilon - \theta)}{\sin(\phi - \delta - \theta) \cdot \sin(\eta + \varepsilon)} \right)^{0.5} \right]^2}$$

altrimenti se $\eta > \phi - \theta$:

$$K'_a = \frac{\sin^2(\eta + \phi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \eta \cdot \sin(\eta - \theta - \delta)}$$

essendo:

η = angolo tra intradosso parete e la verticale;

θ = angolo definito come $\tan(\theta) = \frac{K_h}{(1 \pm K_v)}$;

$K_h = \alpha \cdot \beta \cdot \frac{a_{max}}{g}$ = coefficiente di intensità sismica orizzontale;

$K_v = 0.5 \cdot K_h$ = coefficiente di intensità sismica verticale (per le paratie si può porre =0);

g = accelerazione di gravità;

$a_{max} = a_g \cdot S_S \cdot S_T$ = accelerazione di picco massima;

S_S = coefficiente di amplificazione stratigrafica;

S_T = coefficiente di amplificazione topografica;

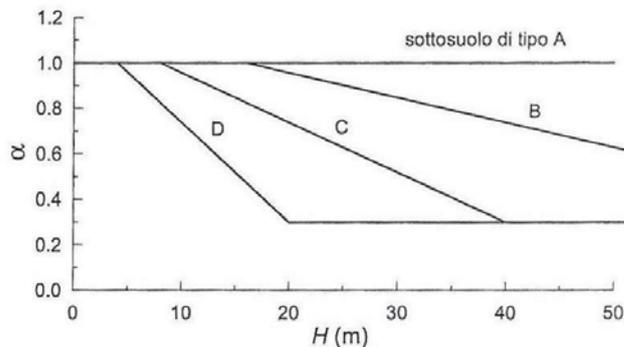
a_g = accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido;

α = coefficiente che tiene conto della deformabilità dei terreni interagenti con l'opera;

β = coefficiente che tiene conto della capacità dell'opera di subire spostamenti senza significative cadute di resistenza.

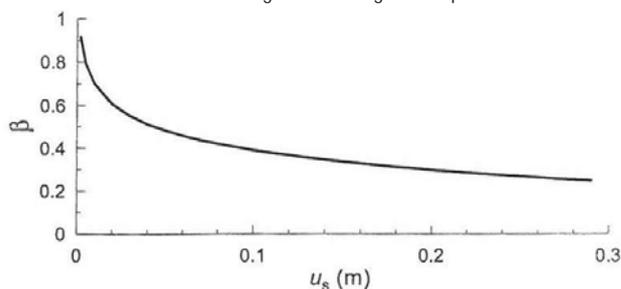
Il coefficiente α può essere ricavato a partire dall'altezza complessiva H della paratia e dalla categoria di sottosuolo mediante il diagramma seguente:

Figura 8-1: Diagramma per la valutazione del coefficiente di deformabilità α



Il coefficiente β può essere ricavato attraverso il diagramma seguente, in funzione del massimo spostamento u_s che l'opera può tollerare senza riduzioni di resistenza:

Figura 8-2: Diagramma per la valutazione del coefficiente di spostamento β



Deve risultare comunque che:

$$u_s \leq 0.005H$$

$$\alpha \cdot \beta \geq 0.2$$

Il coefficiente di deformabilità α , il coefficiente di spostamento β e il relativo coefficiente di intensità sismica orizzontale k_h , risultano funzione dell'altezza della paratia, del suolo sismico e dello spostamento imposto u_s , che nella progettazione in oggetto risulta imposto pari a 2.5 cm; tali valori sono determinati in automatico dal software di calcolo al variare della geometria della paratia.

8.2 METODOLOGIA DI CALCOLO

Le analisi di stabilità locale delle opere di sostegno e quelle per la valutazione delle sollecitazioni negli elementi resistenti, sono state condotte mediante l'ausilio del codice di calcolo PARATIE PLUS.

In tale codice la schematizzazione dell'interazione tra paratia e terreno avviene considerando:

- la paratia come una serie di elementi il cui comportamento è caratterizzato dalla rigidezza flessionale EJ;
- il terreno come una serie di molle di tipo elasto-plastico connesse ai nodi della paratia.

Questo modello numerico consente una simulazione del comportamento del terreno adeguata agli scopi progettuali. In particolare, vengono superate le limitazioni dei più tradizionali metodi dell'equilibrio limite, non idonei a seguire il comportamento della struttura al variare delle configurazioni di carico, delle fasi esecutive e di esercizio.

Nel caso in esame, in una generica fase di calcolo dell'analisi di interazione tra paratia e terreno, la soluzione dipende dal percorso tenso-deformativo seguito dagli elementi schematizzanti il terreno nelle fasi precedenti; dalle variazioni di spinta o reazione del terreno indotte dalla progressione degli scavi, dall'inserimento di tiranti, dalle variazioni delle condizioni idrostatiche e di sovraccarico, etc.

La realizzazione dello scavo sostenuto da una paratia, nel caso in esame tirantata, viene seguita in tutte le varie fasi attraverso un'analisi statica incrementale: ogni passo di carico coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un certo insieme di tiranti applicati, da una ben precisa disposizione di carichi applicati.

Poiché il comportamento degli elementi finiti è di tipo elasto-plastico, ogni configurazione dipende in generale dalle configurazioni precedenti e lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo passo condiziona la risposta della struttura nei passi successivi. La soluzione ad ogni nuova configurazione (step) viene raggiunta attraverso un calcolo iterativo alla Newton-Raphson (Bathe, 1996).

La legge costitutiva, rappresentativa del comportamento elasto-plastico del terreno, è identificata dai parametri di spinta e di deformabilità del terreno.

I parametri di spinta del terreno sono:

- il coefficiente di spinta a riposo K_0 , corrispondente alla condizione iniziale indeformata, calcolato mediante l'espressione $K_0 = 1 - \sin \varphi'$;
- i coefficienti di spinta attiva K_a e passiva K_p , corrispondenti alle condizioni di equilibrio limite attivo e passivo, calcolati rispettivamente mediante le espressioni di Coulomb, Caquot e Kerisel, tenendo conto di un angolo di attrito tra terreno e paratia pari a $1/3 \div 2/3$ dell'angolo di attrito del terreno stesso.

RELAZIONE DI CALCOLO

- i parametri di deformabilità del terreno, che compaiono nella definizione della rigidità delle molle, sono assegnati sulla base dei valori di modulo di Young (E) dei vari strati, tenendo conto della diversa rigidità in fase di carico vergine oppure di scarico e ricarico. In particolare, il modulo di ricarico è assunto pari al doppio del modulo vergine.

Le componenti di sforzo verticale ed orizzontale vengono intese come sforzi principali. Viene introdotta una funzione di plasticità dipendente da esse, che definisce i confini di una regione entro la quale è determinato lo stato tensionale. A seconda dello stato in cui l'elemento si trova, questo reagisce con differenti caratteristiche di rigidità. Sono possibili tre situazioni:

- Fase elastica: l'elemento si comporta elasticamente; questa fase corrisponde ad una porzione di terreno in fase di scarico-ricarico, sollecitato a livelli di sforzo al di sotto dei massimi livelli precedentemente sperimentati e viene identificata con la sigla UL-RL (Unloading-Reloading).
- Fase incrudente: l'elemento viene sollecitato a livelli di tensione mai prima sperimentati; la fase incrudente è identificata dalla sigla V - C (Virgin Compression).
- Collasso: il terreno è sottoposto ad uno stato di sollecitazione coincidente con i limiti minimo o massimo dettati dalla resistenza del materiale; questa fase corrisponde a quelle che solitamente vengono chiamate condizioni di spinta attiva o passiva; il collasso viene identificato attraverso la parola Active o Passive.

Nel caso di applicazione di un tirante, lo step di installazione dello stesso viene preceduto da una fase nella quale lo scavo è approfondito appena al di sotto della quota di inserimento dell'ancoraggio. In questo modo il vero processo realizzativo è simulato in modo abbastanza fedele.

9 CRITERI DI VERIFICA DELLE SEZIONI IN C.A.

Il presente paragrafo illustra nel dettaglio i criteri generali di verifica adottati per le verifiche strutturali condotte nel progetto. Ulteriori dettagli di carattere specifico, laddove impiegati, sono dichiarati e motivati nelle relative risultanze delle verifiche.

Per le sezioni in cemento armato si effettuano:

- verifiche per gli stati limite ultimi a presso-flessione ed a taglio;
- verifiche per gli stati limite di esercizio per la fessurazione.

9.1 VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI PER PRESSOFLESSIONE E TAGLIO

Le verifiche a pressoflessione vengono condotte confrontando le resistenze ultime e le sollecitazioni massime agenti, valutando il corrispondente fattore di sicurezza (FS) come rapporto tra la sollecitazione resistente e la massima agente.

Le verifiche flessionali allo SLU sono eseguite adottando le seguenti ipotesi:

- Conservazione delle sezioni piane;
- Perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo;
- Resistenza a trazione del calcestruzzo nulla;
- Rottura del calcestruzzo determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima a compressione;
- Rottura dell'armatura tesa determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima;

Le tensioni nel calcestruzzo e nell'armatura sono state dedotte a partire dalle deformazioni utilizzando i rispettivi diagrammi tensione-deformazione.

Per quanto attiene la legge σ - ϵ del calcestruzzo si è utilizzata una curva parabola-rettangolo, considerando solo la porzione compressa e con $\epsilon_{c2}=0,2\%$ ed $\epsilon_{cu}=0,35\%$.

Per quanto riguarda l'acciaio si è assunto un diagramma bilineare elastico-perfettamente plastico.

La verifica allo stato limite ultimo per azioni di taglio è condotta secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN 1992-1-1:2005, per elementi con armatura a taglio verticali.

Si fa, pertanto, riferimento ai seguenti valori della resistenza di calcolo:

- $V_{Rd,c} = \max\left\{C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right\} \cdot b_w \cdot d; (v_{\min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$, resistenza di calcolo dell'elemento privo di armatura a taglio
- $V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} \cdot z \cdot f_{ywd} \cdot \cot\theta$, valore di progetto dello sforzo di taglio che può essere sopportato dall'armatura a taglio alla tensione di snervamento
- $V_{Rd,max} = \frac{\alpha_{cw} \cdot b_w \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{cd}}{\cot\theta + \tan\theta}$, valore di progetto del massimo sforzo di taglio che può essere sopportato dall'elemento, limitato dalla rottura delle bielle compresse.

Nelle espressioni precedenti, i simboli hanno i seguenti significati:

- $k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,0$ con d in mm
- $\rho_l = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d} \leq 0,02$
- A_{sl} è l'area dell'armatura tesa
- b_w è la larghezza minima della sezione in zona tesa
- $\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c} < 0,2 \cdot f_{cd}$
- N_{Ed} è la forza assiale nella sezione dovuta ai carichi
- A_c è l'area della sezione di calcestruzzo
- $C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c}$
- $k_1 = 0,15$
- $v_{min} = 0,035k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$
- $v = 0,5$ per calcestruzzi fino a C70/85
- $1 \leq \cot\theta \leq 2,5$
- A_{sw} è l'area della sezione trasversale dell'armatura a taglio
- s è il passo delle staffe
- f_{ywd} è la tensione di snervamento di progetto dell'armatura a taglio
- $V_1 = v$ è il coefficiente di riduzione della resistenza del calcestruzzo fessurato per taglio
- α_{cw} è un coefficiente che tiene conto dell'interazione tra la tensione nel corrente compresso e qualsiasi tensione di compressione assiale.

9.2 VERIFICA AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Per lo stato limite di fessurazione occorre verificare che l'ampiezza delle fessure w_k , per gli elementi con armature lente, sia al di sotto del valore limite fissato per le classi di esposizione in oggetto, in particolare devono essere rispettati i seguenti limiti:

- Combinazione di carico quasi permanente: $w_{k,lim} = 0.2 \text{ mm,}$
- Combinazione di carico frequente: $w_{k,lim} = 0.3 \text{ mm.}$

10 CRITERI DI VERIFICA GEOTECNICA

Il presente paragrafo illustra nel dettaglio i criteri generali di calcolo adottati per le verifiche geotecniche condotte sulle opere fondazionali del viadotto.

10.1 CRITERI DI VERIFICA DELLA PALIFICATA DI FONDAZIONE

Le verifiche geotecniche delle spalle dell'opera constano del dimensionamento geotecnico della palificata di fondazione, in termini di diametro, lunghezza, numero e disposizione dei pali di fondazione.

In particolare, si esegue la seguente procedura di calcolo:

- calcolo della quintupla di azioni (F_x , F_y , F_z , M_x ed M_y) ad intradosso zattera di fondazione, risultanti dalle combinazioni di carico su descritte;
- calcolo dei carichi assiali su ciascun palo;
- dimensionamento dei pali di fondazione ai fini del soddisfacimento delle verifiche di capacità portante degli stessi.

10.1.1 Valutazione delle sollecitazioni testa pali

Le azioni su ciascun palo di fondazione vengono valutate sotto le ipotesi di:

- platea rigida;
- vincolo di incastro tra pali e platea;
- palificata costituita da pali verticali;
- interazione fra i pali trascurabile;
- rotazione della platea e della testa dei pali impedita.

La ripartizione delle azioni sul singolo palo è definita sulla base dei fogli di calcolo excel forniti dal Dei.

Il comportamento in gruppo si manifesta sia nella capacità portante limite sia nella risposta deformativa. Gli effetti dell'interazione si esprimono come una riduzione della rigidità del gruppo di pali e con la redistribuzione delle azioni agenti in base alla distanza dagli altri pali ed alla posizione all'interno della palificata.

Si trascuri l'effetto di interazione tra pali, si indichi con K la matrice 6x6 di rigidità del palo singolo:

$$K = \begin{bmatrix} F_{x,u} & 0 & 0 & 0 & F_{x,\theta y} & 0 \\ 0 & F_{y,v} & 0 & F_{y,\theta x} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & F_{z,w} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & M_{x,v} & 0 & M_{x,\theta x} & 0 & 0 \\ M_{y,u} & 0 & 0 & 0 & M_{y,\theta y} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

con f_i il vettore delle forze in testa al palo $f_i^T = (f_x, f_y, f_z, m_x, m_y, m_z)$ e con il vettore spostamenti u_i il vettore spostamento $u_i^T = (u_i, v_i, w_i, \theta_x, \theta_y, \theta_z)$

RELAZIONE DI CALCOLO

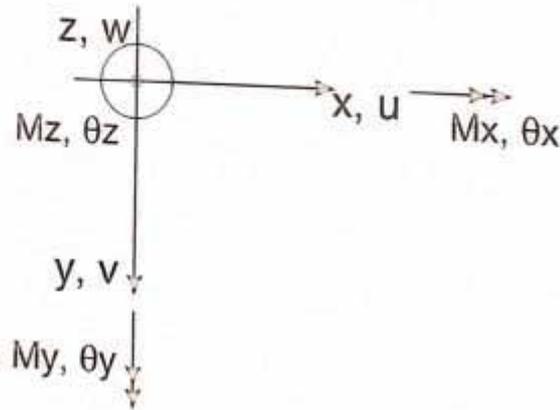


Figura 10-1 – Sistema di riferimento

Le forze f_i che nascono per un campo di spostamenti della testa del palo i -esimo sono:

$$f_i = K \cdot u_i$$

Dette x e y le coordinate del palo rispetto al sistema di riferimento globale, indichiamo con A la matrice di trasferimento

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & y & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -x & 0 & 1 & 0 \\ -y & x & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

e con u_0 il vettore degli spostamenti dell'origine del sistema di riferimento. Per l'ipotesi di plinto infinitamente rigido lo spostamento del palo i -esimo è:

Inoltre il vettore delle forze nel palo riferite all'origine O è:

$$f_{0,i} = A f_i = A K u_i = A K A^T u_0$$

In questo caso, quindi, per determinare le sollecitazioni nei pali è sufficiente ricercare il vettore degli spostamenti dell'origine u_0 .

Imponendo la condizione di equilibrio della palificata:

$$\sum f_{0,i} = F$$

in cui con F si è indicato il vettore delle azioni esterne applicate, il vettore di spostamenti cercato può semplicemente trovarsi risolvendo il sistema di sei equazioni in sei incognite:

$$\sum A K A^T u_0 = F$$

La valutazione della rigidità di un palo singolo di una palificata dipende dalla corretta definizione delle proprietà del terreno.

RELAZIONE DI CALCOLO

Per cui, dato un gruppo di n pali soggetto ad una quintupla di sollecitazioni relativi ad una determinata combinazione, i carichi agenti alla testa di ciascun palo sono calcolati in funzione della matrice di rigidezza del singolo palo definita in funzione di:

- spessore degli strati;
- modulo di deformazione trasversale alla sommità dello strato G_{sup} ;
- modulo di deformazione trasversale alla quota inferiore dello strato G_{inf} ;
- modulo di deformazione trasversale alla base G_{base} (per pali di punta);
- coefficiente di Poisson ν ;
- diametro del palo;
- modulo elastico del calcestruzzo;
- rigidezza del palo sotto le azioni orizzontali e flessionali trattando (kh) .

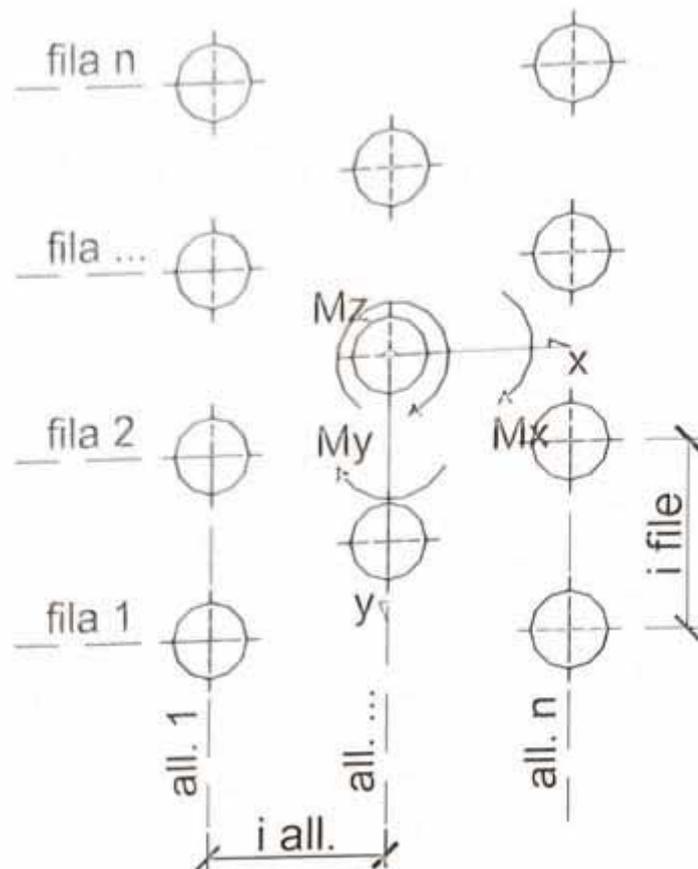


Figura 10-2: Sistema di riferimento per la distribuzione delle azioni sulla palificata.

Calcolate le quintuple di azioni testa pali, vengono individuati gli sforzi assiali estremi della palificata (N_{max} ed N_{min}) e calcolate le sollecitazioni taglianti e flettenti polari per combinazione di carico, secondo le seguenti relazioni:

$$V_p = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$M_p = \sqrt{M_x^2 + M_y^2}$$

Note le sollecitazioni suddette si procede alla verifica della capacità portante del palo.

I parametri necessari per la definizione della matrice di rigidezza del singolo palo sono di seguito definiti.

Deformabilità verticale

Detto E il modulo elastico del palo e P lo sforzo agente ad una generica profondità, la deformazione del palo è:

$$\epsilon_z = -\frac{dw}{dz} = \frac{P}{\pi r_0^2 E_p}$$

La variazione di azione nel palo è legata all'azione tangenziale all'interfaccia:

$$\frac{dP}{dz} = -2\pi r_0 \tau_0$$

Dalle precedenti relazioni si deriva l'equazione differenziale:

$$\frac{d^2 w}{dz^2} = \frac{2G}{\zeta E_p r_0^2} w$$

la cui soluzione, con le appropriate condizioni al contorno, permette di ottenere il cedimento in testa al palo:

$$\frac{P_t}{G_L r_0 w_t} = \frac{\frac{4\eta}{(1-\nu)\xi} + \frac{2\pi\rho \tanh(\mu L)}{\zeta \mu L} \frac{L}{r_0}}{1 + \frac{4\eta \tanh(\mu L)}{\pi\lambda(1-\nu)\xi} \frac{L}{r_0}}$$

In cui:

$\eta = r_b/r_0$	per pali con la base allargata;
$\xi = G_L/G_b$	per pali con la punta su strati di maggiore rigidezza;
$\rho = G/G_L$	variazione del modulo trasversale con la profondità;
$\lambda = E_p/G_L$	rigidezza relativa palo-terreno;
$\zeta = \ln(r_m/r_0)$	misura del raggio di influenza del palo;
$\mu L = \sqrt{2/\zeta\lambda} (L/r_0)$	misura della compressibilità del palo.

La frazione di carico che è portata dalla base è data da:

RELAZIONE DI CALCOLO

$$\frac{P_b}{P_t} = \frac{4\eta \cdot 1}{(1-\nu)\xi \cosh(\mu L)}$$

$$\frac{P_b}{P_t} = \frac{4\eta}{(1-\nu)\xi} + \frac{2\pi\rho \tanh(\mu L) L}{\zeta \mu L r_0}$$

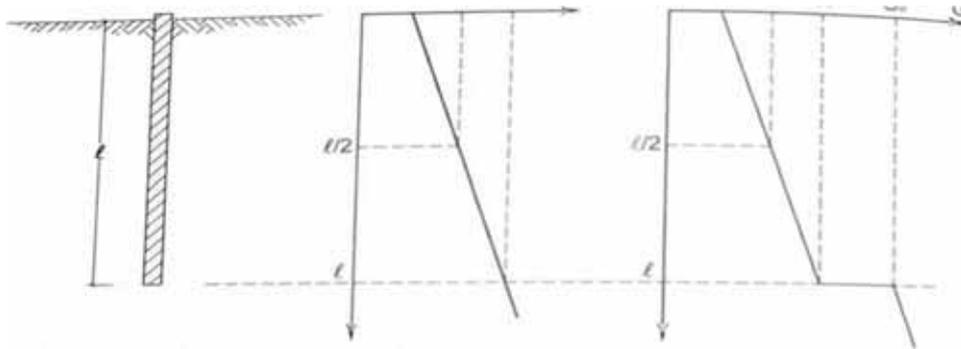


Figura 10-3: Variazione de/ modulo G con la profondità

Deformabilità laterale

Nel caso si assuma un modulo di reazione k_h costante con la profondità, esistono soluzioni analitiche dell'equazione della linea elastica con le quali è possibile ricavare spostamenti e rotazioni in testa al palo.

Detta la grandezza (lunghezza caratteristica del palo):

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{4EJ_p}{k_h D}}$$

per un palo di lunghezza infinita ($L/\lambda > \pi$) gli spostamenti in testa al palo sono:

$$u = \frac{2H}{Dk_h \lambda} - \frac{2M}{2Dk_h \lambda^2}$$

$$\theta = -\frac{2H}{Dk_h \lambda^2} + \frac{4M}{Dk_h \lambda^3}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

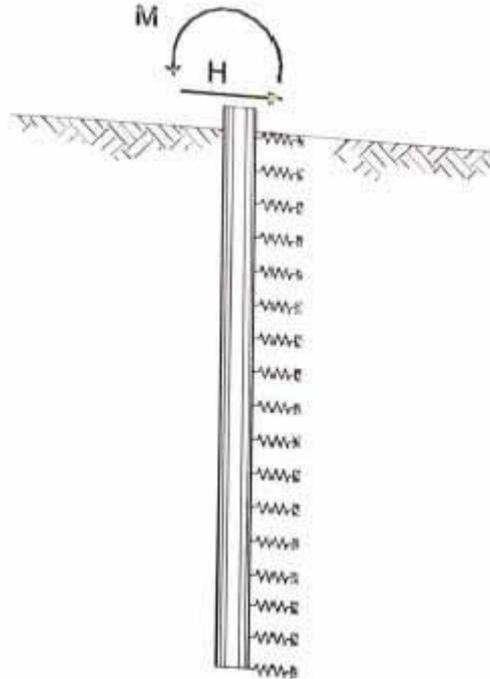


Figura 10-4 – Modello di reazione del terreno

Nel caso di modulo variabile con la profondità si assume l'espressione (Matlock e Reese, 1956):

$$k_h(z) = n_h \frac{z}{D}$$

In questo caso la lunghezza caratteristica è definita come:

$$k_h(z) = n_h \frac{z}{D}$$

Per pali infinitamente lunghi ($L/\lambda > 4$) gli spostamenti in testa al palo sono:

$$u = \frac{2.43H}{n_h^{3/5} (E_p I)^{2/5}} - \frac{1.62M}{n_h^{2/5} (E_p I)^{3/5}}$$

$$\theta = -\frac{1.62H}{n_h^{2/5} (E_p I)^{3/5}} + \frac{1.73M}{n_h^{1/5} (E_p I)^{4/5}}$$

10.1.2 Capacità portante dei pali di fondazione

10.1.2.1 Carico limite verticale

Il calcolo della capacità portante dei pali di fondazione è condotto con l'approccio progettuale 2 della Norme Tecniche con i coefficienti parziali da applicare alla resistenza laterale e alla punta che tengono conto del fattore di correlazione ξ , in funzione delle combinazioni GEO e STRU di calcolo.

In ciascuna combinazione prevista deve risultare:

$$Q_{Rd} \geq Q_{Sd}$$

in cui

$$Q_{Rd} = \frac{1}{\xi} \left(\frac{Q_s}{R_i^{s_i}} + \frac{Q_b}{R_i^{b_i}} \right) - W_k + \frac{S_w}{R_w}$$

Nelle espressioni precedenti, i simboli hanno i seguenti significati:

$$Q_b = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot p$$

$$Q_s = \pi \cdot D \cdot L \cdot \tau_s$$

D = diametro del palo

L = lunghezza del palo

p = pressione limite alla base del palo:

τ_s = pressione laterale lungo il palo.

R_i e ξ = coefficienti di abbattimento delle resistenze

W_k = peso caratteristico del palo

S_w = spinta idraulica sulla porzione di palo immerso

R_w = coefficiente di abbattimento del contributo della spinta idraulica.

La resistenza laterale lungo il fusto del palo e la resistenza alla punta vengono calcolate con le espressioni di terreni incoerenti di seguito descritte:

$$\tau_s = \beta \cdot \sigma'_{v0}$$

$$q_b = N_q \cdot \sigma'_{v0}$$

dove:

σ'_{v0} = tensione litostatica efficace;

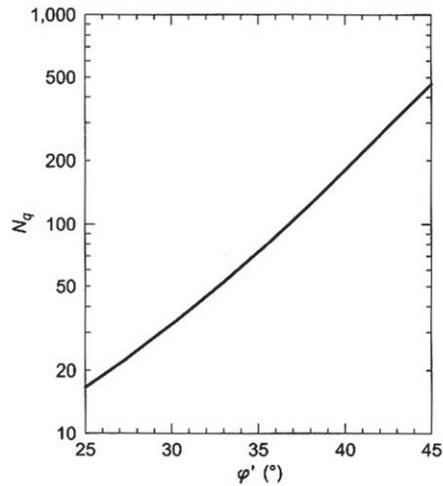
β = coefficiente empirico, calcolato secondo la seguente espressione di Reese&O'Neill, valida per depositi ghiaiosi/sabbiosi con medio/alto grado di addensamento:

$$1.8 \geq \beta = 2.0 - 0.15 \cdot z^{0.75} \geq 0.25$$

N_q = fattore di capacità portante, valutato secondo le indicazioni di Berezantzev, di seguito riportate:

Figura 10-5: Valori del fattore N_q proposti da Berezantzev

RELAZIONE DI CALCOLO



10.1.2.2 Carico limite orizzontale

I pali sottoposti a carichi orizzontali devono essere verificati sia per le sollecitazioni che nascono nel palo sia per rottura a carico limite del complesso palo-terreno.

Tradizionalmente ai pali non sono attribuite capacità portanti per carichi orizzontali e per sostenere le azioni nel piano sono realizzati inclinati in modo da assorbire le azioni orizzontali con le componenti assiali di resistenza. In genere, comunque, le capacità portanti laterali, anche se molto inferiori a quelle per carichi normali, sono sufficienti a sostenere le azioni provenienti dalle opere in elevazione, senza la necessità di pali inclinati più difficili ed onerosi da realizzare.

Sotto i carichi orizzontali, nel terreno circostante un palo, si ha un aumento della tensione nella parte anteriore del palo e una riduzione in quella posteriore (Figura), con spostamenti che si sviluppano prevalentemente in maniera radiale, verso il palo nella parte posteriore e allontanandosi da questo in quella anteriore.

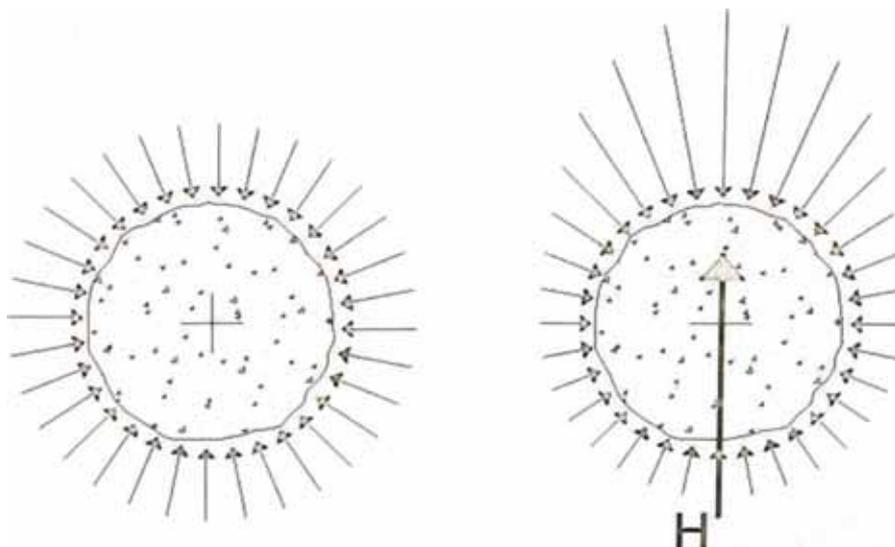


Figura 10-6 -Distribuzione tensioni intorno al palo

In qualche fase i meccanismi di rottura possono portare anche alla formazione, in prossimità della superficie, di un gap tra terreno e palo sul lato posteriore con la formazione di una superficie di rottura sul lato anteriore. Altri meccanismi di rottura prevedono in condizioni di plasticizzazione un flusso di terreno intorno al palo cilindrico (Rundolph e Houlsby, 1984).

Uno dei metodi più utilizzati proposti per definire il carico limite per azioni orizzontali è quello di Broms (1964). Nel seguito se ne richiamano le ipotesi e si presenta la soluzione nel caso Figura dei pali liberi.

Le assunzioni di base sono le seguenti:

- il terreno è omogeneo;
- il comportamento dell'interfaccia palo-terreno è di tipo rigido-perfettamente plastico;
- la forma del palo è ininfluyente e l'interazione palo-terreno è determinata solo dalla dimensione caratteristica d della sezione del palo (il diametro per sezioni circolari, il lato per sezioni quadrate ecc.) misurata normalmente alla direzione del movimento;
- il palo ha comportamento rigido-perfettamente plastico, cioè si considerano trascurabili le deformazioni elastiche del palo.

Quest'ultima ipotesi comporta che il palo abbia solo moti rigidi finché non si raggiunge il momento di plasticizzazione M_y del palo. A questo punto si ha la formazione di una cerniera plastica in cui la rotazione θ cresce indefinitamente con momento costante.

Per ciò che concerne la resistenza del terreno è necessario distinguere i due casi di rottura in condizioni drenate (terreno incoerente: $c' = 0$ e $q' > 0$) e in condizioni non drenate ($c = c_u$ e $e = 0$).

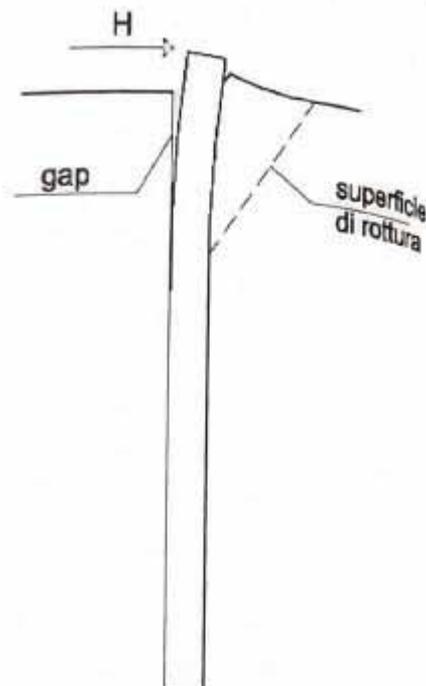


Figura 10-7- Meccanismo di rottura sotto carico orizzontale

Condizioni non drenate

Il diagramma di distribuzione della resistenza p offerta dal terreno lungo il fusto del palo, ottenuto su basi teoriche e sperimentali). Broms adotta ai fini delle analisi un diagramma semplificato con reazione nulla fino a $1.5 d$ e quindi costante con valore $9 \cdot c_u \cdot d$.

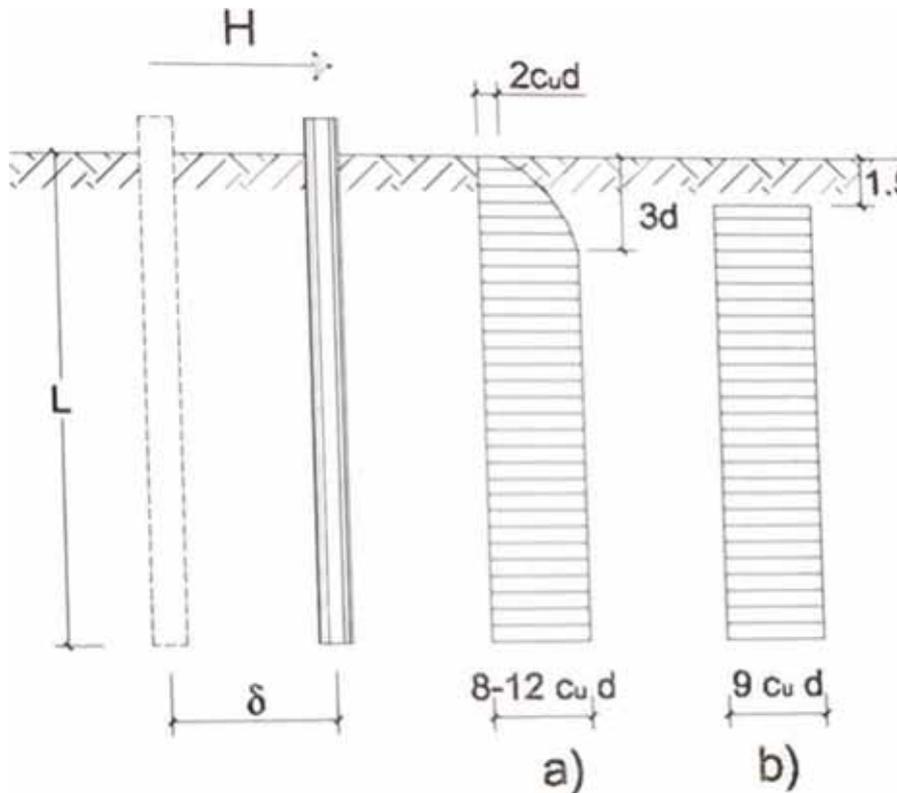
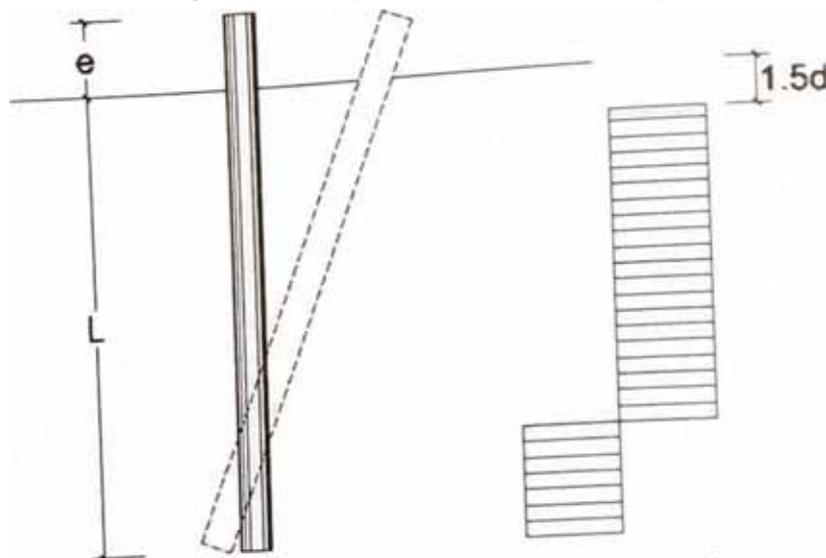


Figura 10-8 – Resistenza limite terreni coesivi

I meccanismi di collasso sono determinati dalla resistenza esercitata dal terreno e dalla lunghezza e dal momento di plasticizzazione del palo.

Per pali di ridotta lunghezza o con alti valori del momento ultimo della sezione, lo spostamento del palo è sostanzialmente una rotazione rigida ed il comportamento è definito di palo "corto".



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 10-9 -Cinematismo palo corto terreni coesivi

Per pali di maggiore lunghezza, si possono raggiungere nel palo momenti pari a quello di plasticizzazione con la formazione di una cerniera plastica lungo il fusto, il comportamento è quello di palo "lungo".

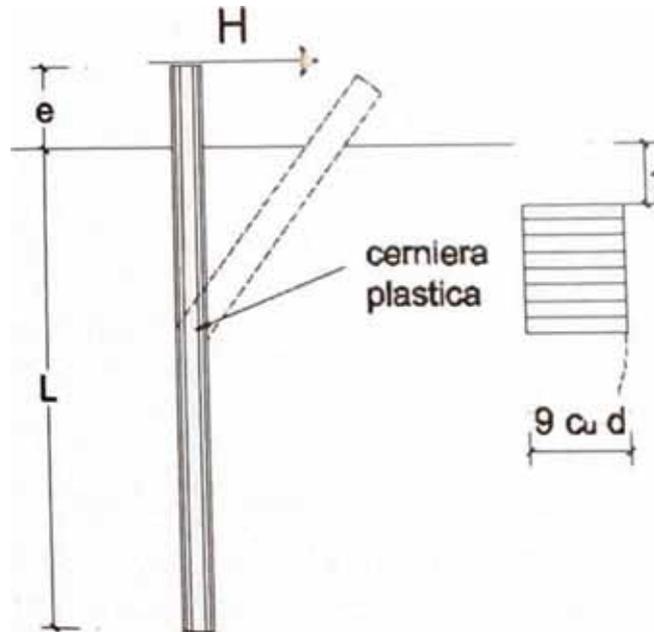


Figura 10-10: Cinematismo palo lungo terreni coesivi

Da considerazioni di equilibrio alla traslazione e alla rotazione del palo sotto l'azione della forza esterna e della reazione del terreno ed imponendo che il momento non superi quello di plasticizzazione M_y , si ottengono i valori del carico limite orizzontale riportati nel seguito:

In particolare facendo ricorso a semplici equazioni di equilibrio ed imponendo la formazione di una cerniera plastica nella sezione in cui si raggiunge un momento pari a M_y , è possibile calcolare il carico limite orizzontale corrispondente ai due meccanismi di rottura:

$$\diamond \text{ palo corto } H = 9c_u d^2 \left(- \left(1.5 + \frac{L}{d} + 2\frac{e}{d} \right) + \sqrt{2 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + 4 \left(\frac{e}{d} \right)^2 + 4 \frac{L}{d} \frac{e}{d} + 6 \frac{e}{d} + 4.5} \right)$$

$$\diamond \text{ palo lungo } H = -9 \left(\frac{e}{d} + 1.5 \right) c_u d^2 + 9c_u d^2 \sqrt{\left(\frac{e}{d} \right)^2 + 3 \left(\frac{e}{d} \right) + \frac{2 M_y}{9 c_u d^3} + 2.25}$$

Condizioni drenate

Per un terreno incoerente si assume che la resistenza opposta dal terreno alla traslazione del palo vari linearmente con la profondità con legge:

$$p = 3 k_p \gamma z d$$

in cui:

RELAZIONE DI CALCOLO

k_p è il coefficiente di spinta passiva calcolato con l'espressione di Rankine.

z è la profondità dal piano campagna;

γ è il peso d'unità di volume del terreno, in caso di terreno in falda si assume

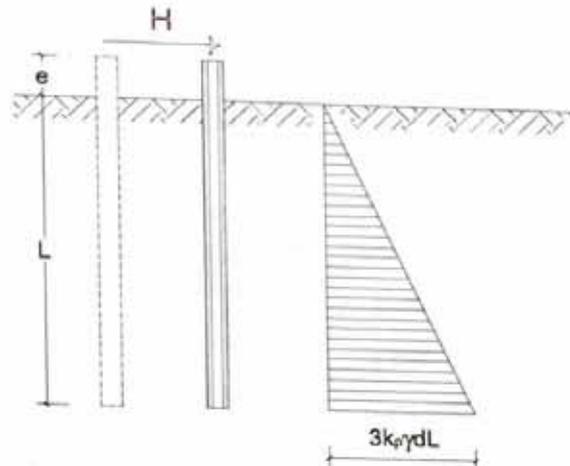


Figura 10-11; Resistenza limite terreni incoerenti.

Con riferimento alla teoria di Broms anche in questo caso si individuano i meccanismi di palo "corto" e palo "lungo".

Nel caso di palo "corto" il centro di rotazione è prossimo alla base, per cui si ammette l'approssimazione di assumere che la rotazione avvenga rispetto alla base, sostituendo la reazione del terreno al di sotto di tale punto con risultante F .

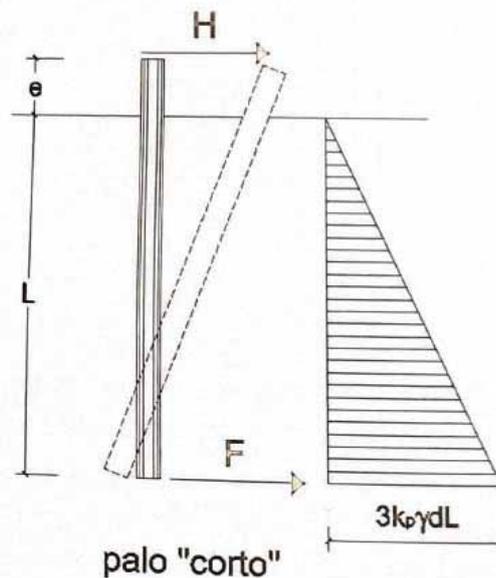


Figura 10-12: Cinematismo palo corto terreni incoerenti

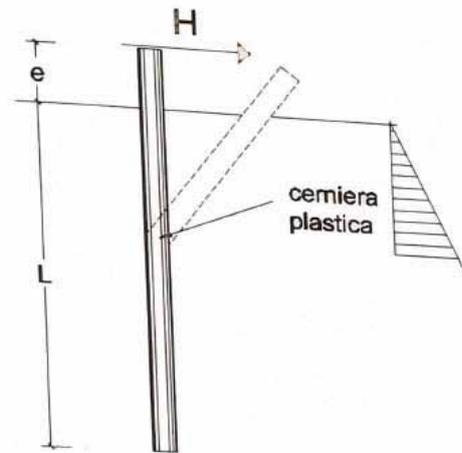


Figura 10-13: Cinematismo palo lungo terreni incoerenti

Da considerazioni di equilibrio ed imponendo che non sia superato il momento di plasticizzazione del palo, si ottengono le equazioni che esprimono il carico limite per i due meccanismi di rottura:

◦ palo corto
$$H = \frac{d}{2(e+L)} k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d}\right)^3$$

◦ palo lungo
$$\frac{H}{k_p \gamma d^3} \left(\frac{e}{d} + 0.544 \sqrt{\frac{H}{k_p \gamma d^3}}\right) = \frac{M_p}{k_p \gamma d^4}$$

Per i pali lunghi l'espressione dà origine a un'equazione di terzo grado che può essere risolta per tentativi.

10.1.3 Calcolo delle sollecitazioni lungo il fusto del palo

Per le verifiche strutturali dei pali di fondazione, si procede con la determinazione dell'andamento delle sollecitazioni di taglio e di momento, degli spostamenti orizzontali e delle rotazioni del palo, per assegnati carichi trasversali (V_p , M_p) applicati in testa risolvendo la seguente equazione differenziale:

$$E_p \cdot I_p \cdot \frac{d^4 y}{dz^4} - E_s \cdot y = 0$$

Nell'espressione precedente, i simboli hanno i seguenti significati:

E_p = modulo di Young del palo

I_p = momento di inerzia del palo

E_s = modulo di reazione orizzontale secante medio del terreno

y = spostamento orizzontale.

L'equazione viene risolta in campo lineare mediante la teoria di Matlock & Reese (1960), che ha alla base le seguenti ipotesi:

- pali interamente immersi in un terreno omogeneo
- pali caricati in testa da una forza orizzontale (V_p) ed un momento flettente (M_p).

Sotto tali ipotesi sono ricavate le espressioni generali di seguito riportate:

- $\delta_h = \left(\frac{V_p \cdot T^3}{E_p \cdot I_p} \right) \cdot A_y + \left(\frac{M_p \cdot T^2}{E_p \cdot I_p} \right) \cdot B_y$ spostamento orizzontale
- $\vartheta = \left(\frac{V_p \cdot T^2}{E_p \cdot I_p} \right) \cdot A_s + \left(\frac{M_p \cdot T}{E_p \cdot I_p} \right) \cdot B_s$ rotazione
- $M = (V_p \cdot T) \cdot A_m + M_p \cdot B_m$ momento flettente
- $V = V_p \cdot A_v + \frac{M_p}{T} \cdot B_v$ taglio

con il seguente significato dei simboli:

- $T = \left(\frac{E_p \cdot I_p}{E_s} \right)^{0,25}$
- A e B = coefficienti adimensionali funzione della flessibilità relativa, rappresentata dai rapporti $\frac{L_p}{T}$ e $\frac{z}{T}$, essendo L_p la lunghezza del palo e z la profondità generica riferita alla testa palo.

Per quanto concerne lo sforzo normale, è valutato l'andamento lungo il fusto del palo mediante la risoluzione dell'equilibrio in direzione assiale per ciascun concio in cui questo è stato suddiviso, secondo la seguente espressione:

$$N(z) = Q_{Sd} - Q_{Sd}(z) + W_p$$

Mediante le espressioni di Matlock & Reese appena descritte, sono valutate le sollecitazioni di taglio e di momento lungo i fusti dei pali di fondazione, per ciascuna combinazione di carico definita: per le combinazioni più gravose sono condotte le relative verifiche strutturali.

10.2 CRITERI DI VERIFICA GEOTECNICA DELLE FONDAZIONI DIRETTE

La verifica geotecnica della platea di fondazione consta della verifica a capacità portante del terreno di fondazione e della verifica a scorrimento della platea soggetta a carichi orizzontali.

Di seguito si riporta una descrizione dettagliata dei criteri di verifica suddetti.

10.2.1 Verifica di capacità portante del terreno di fondazione

La verifica geotecnica della capacità portante della platea di fondazione è condotta mediante la formulazione di Brinch-Hansen. Tale formulazione fornisce il valore della pressione media limite sulla superficie d'impronta della fondazione, parzializzata a causa dell'eccentricità.

Nel caso specifico il terreno di base delle fondazioni è costituito da materiale granulare per cui la verifica alla capacità portante è condotta in condizioni drenate.

Le espressioni utilizzate sono le seguenti:

$$q_{Rd} = q_{Rd, \gamma i} + q_{Rd, qi} + q_{Rd, ci}$$

Nelle relazioni sopra elencate, i simboli hanno i seguenti significati:

q_{Rd} = capacità portante di calcolo

$$q_{Rd, \gamma 1} = \frac{1}{2} \cdot \gamma'_{cB'} \cdot B' \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma B'} \cdot d_{\gamma B'} \cdot i_{\gamma B'}$$

$$q_{Rd, \gamma 2} = \frac{1}{2} \cdot \gamma'_{cL'} \cdot L' \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma L'} \cdot d_{\gamma L'} \cdot i_{\gamma L'}$$

$$q_{Rd, q1} = q' N_q \cdot s_{qB'} \cdot d_{qB'} \cdot i_{qB'}$$

$$q_{Rd, q2} = q' N_q \cdot s_{qL'} \cdot d_{qL'} \cdot i_{qL'}$$

$$q_{Rd, c1} = c' N_c \cdot s_{cB'} \cdot d_{cB'} \cdot i_{cB'}$$

$$q_{Rd, c2} = c' N_c \cdot s_{cL'} \cdot d_{cL'} \cdot i_{cL'}$$

$$\gamma'_{cB'} = \gamma' + \frac{Z_w}{B'} \cdot (\gamma - \gamma') \geq \gamma', \text{ peso dell'unità di volume del terreno}$$

$$\gamma'_{cL'} = \gamma' + \frac{Z_w}{L'} \cdot (\gamma - \gamma') \geq \gamma', \text{ peso dell'unità di volume del terreno}$$

γ' = peso dell'unità di volume del terreno sotto falda

γ = peso dell'unità di volume del terreno sopra falda

B' = dimensione minore della fondazione efficace equivalente

L' = dimensione maggiore della fondazione efficace equivalente

Z_w = distanza tra piano di posa e quota falda

$N_{\gamma} = 1,5 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan \varphi'$, coefficiente di capacità portante

$N_q = e^{\pi \tan \varphi'} \cdot \tan^2(45 + \varphi'/2)$, coefficiente di capacità portante

$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot \varphi'$, coefficiente di capacità portante

ϕ' = angolo di attrito efficace del terreno

c' = coesione drenata del terreno

$q' = \gamma' \cdot D$, pressione verticale efficace agente sul piano di posa

D = affondamento della fondazione dal p.c.

$$i_{,B'} = \left(1 - \frac{0,7 \cdot H_{B'}}{N + B' \cdot L' \cdot c' \cdot \cot \phi'} \right)^5, \text{ coefficiente di inclinazione del carico lungo } B'$$

$$i_{,L'} = \left(1 - \frac{0,7 \cdot H_{L'}}{N + B' \cdot L' \cdot c' \cdot \cot \phi'} \right)^5, \text{ coefficiente di inclinazione del carico lungo } L'$$

$$i_{qB'} = i_{cB'} = \left(1 - \frac{0,5 \cdot H_{B'}}{N + B' \cdot L' \cdot c' \cdot \cot \phi'} \right)^5, \text{ coefficiente di inclinazione del carico lungo } B'$$

$$i_{qL'} = i_{cL'} = \left(1 - \frac{0,5 \cdot H_{L'}}{N + B' \cdot L' \cdot c' \cdot \cot \phi'} \right)^5, \text{ coefficiente di inclinazione del carico lungo } L'$$

$H \cdot B'$ = carico orizzontale agente nella direzione parallela a B'

$H \cdot L'$ = carico orizzontale agente nella direzione parallela a L'

N = carico verticale, comprensivo del peso efficace della fondazione

$$s_{,B'} = 1 - 0,4 \cdot \frac{B' \cdot i_{,B'}}{L' \cdot i_{,L'}}, \text{ coefficiente di forma}$$

$$s_{,L'} = 1 - 0,4 \cdot \frac{L' \cdot i_{,L'}}{B' \cdot i_{,B'}}, \text{ coefficiente di forma}$$

$$s_{qB'} = 1 + \tan \phi' \cdot i_{qB'} \cdot \frac{B'}{L'}, \text{ coefficiente di forma}$$

$$s_{qL'} = 1 + \tan \phi' \cdot i_{qL'} \cdot \frac{L'}{B'}, \text{ coefficiente di forma}$$

$S_{cB'} = S_{qB'}$, coefficiente di forma per $\phi' > 25$

$$s_{cB'} = \frac{s_{qB'} \cdot N_q - 1}{N_q - 1}, \text{ coefficiente di forma per } \phi' < 25$$

$S_{cL'} = S_{qL'}$, coefficiente di forma per $\phi' > 25$

$$s_{cL'} = \frac{s_{qL'} \cdot N_q - 1}{N_q - 1}, \text{ coefficiente di forma per } \phi' < 25$$

$d_{,B'} = 1$, coefficiente di affondamento della fondazione

$d_{,L'} = 1$, coefficiente di affondamento della fondazione

$$d_{qB'} = 1 + 2 \cdot \tan \phi' \cdot (1 - \tan \phi')^2 \cdot \frac{D}{B'}, \text{ coefficiente di affondamento per } \frac{D}{B'} < 1$$

$$d_{qB'} = 1 + 2 \cdot \tan \phi' \cdot (1 - \tan \phi')^2 \cdot \arctg \frac{D}{B'}, \text{ coefficiente di affondamento per } \frac{D}{B'} > 1$$

$$d_{qL'} = 1 + 2 \cdot \tan \varphi' \cdot (1 - \sin \varphi')^2 \cdot \frac{D}{L'}, \text{ coefficiente di affondamento per } \frac{D}{L'} < 1$$

$$d_{qL'} = 1 + 2 \cdot \tan \varphi' \cdot (1 - \sin \varphi')^2 \cdot \arctg \frac{D}{L'}, \text{ coefficiente di affondamento per } \frac{D}{L'} > 1$$

$$d_{cB'} = \frac{d_{qB'} \cdot N_q - 1}{N_q - 1}, \text{ coefficiente di affondamento della fondazione}$$

$$d_{cL'} = \frac{d_{qL'} \cdot N_q - 1}{N_q - 1}, \text{ coefficiente di affondamento della fondazione}$$

Nella valutazione del termine di capacità portante $q_{Rd,i}$ è assunto $q_{Rd, \gamma 1}$ o $q_{Rd, \gamma 2}$ in base al valore calcolato di S_γ ; si assume l'espressione per la quale risulta $S_\gamma > 0,60$.

Nella valutazione dei termini di capacità portante $Q_{Rd,i}$ e $Q_{Rd,j}$ tra $Q_{Rd\phi 1}$ e $Q_{Rd\phi 1}$ o $Q_{Rd\phi 2}$ e $Q_{Rd\phi 2}$ vengono scelti quelli che danno complessivamente il risultato minore.

La verifica di capacità portante deve soddisfare la seguente espressione:

$$q_{Ed} \leq \frac{q_{Rd}}{\gamma_R}$$

I coefficienti parziali delle resistenze γ_R sono riportati nei paragrafi precedenti della presente relazione.

10.2.2 Verifica a scorrimento del plinto di fondazione

La platea di fondazione è soggetta alle azioni orizzontali trasmesse dall'impalcato e dagli elementi strutturali verticali della pila, per cui è necessario effettuare una verifica allo scorrimento della platea, garantendo il soddisfacimento della seguente espressione:

$$H_t \leq \frac{N \cdot \tan \varphi}{\gamma_R}$$

dove:

$$H_t = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \text{azione orizzontale risultante ad intradosso platea di fondazione};$$

$$N = F_z + W_t + W_{pl} = \text{azione verticale totale ad intradosso platea di fondazione};$$

F_x = azione orizzontale lungo X ad intradosso fondazione;

F_y = azione orizzontale lungo Y ad intradosso fondazione;

F_z = azione verticale lungo Z ad intradosso fondazione;

W_t = peso del terreno sulla fondazione;

W_{pl} = peso della platea di fondazione;

φ = angolo di attrito interno del terreno di fondazione;

γ_R = coefficiente parziale sulla resistenza a scorrimento.

Al valore della $\tan \varphi$, sarà applicato il coefficiente parziale di sicurezza per i parametri geotecnici γ_φ a seconda della combinazione di verifica.

11 CRITERI DI VERIFICA PARARIE PROVVISORIALI

Il presente paragrafo illustra nel dettaglio i criteri generali di calcolo adottati per le verifiche delle paratie provvisoriali.

11.1.1 Verifiche geotecniche

Nelle verifiche agli stati limite ultimi per il dimensionamento geotecnico (GEO) si considera lo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno e, specificatamente, dal raggiungimento delle condizioni di equilibrio limite nel terreno interagente con la paratia. L'analisi sarà condotta con riferimento alla Combinazione 2 (A2+M2+R1), nella quale i parametri di resistenza del terreno sono ridotti tramite i coefficienti parziali del gruppo M2, i coefficienti γ_R sulla resistenza globale (R1) sono unitari e le sole azioni variabili sono amplificate con i coefficienti del gruppo A2. I parametri di resistenza di progetto sono perciò inferiori a quelli caratteristici e di conseguenza il valore di progetto delle spinte attiva e passiva risultano rispettivamente maggiore e minore, se riferiti a quelli calcolati con i parametri caratteristici. In linea generale, per la Combinazione 2, essendo i coefficienti parziali amplificativi delle azioni permanenti pari ad 1.0 e dei variabili pari ad 1.3 (gruppo A2), si opererà applicando in fase di calcolo un coefficiente moltiplicativo ai carichi variabili pari a $\gamma_Q=1.3$.

11.1.1.1 Collasso per rotazione intorno ad un punto dell'opera

La verifica all'equilibrio globale alla rotazione viene implicitamente soddisfatta mediante l'analisi di interazione terreno struttura, condotta mediante il programma di calcolo PARATIE PLUS ver. 21.0, che nell'analizzare il sistema di sollecitazioni e deformazioni verifica tutte le condizioni di equilibrio del sistema.

11.1.1.2 Verifica allo sfilamento dei tiranti

Per la verifica allo sfilamento si è fatto riferimento ai risultati di metodi di calcolo analitici corretti in funzione del numero delle verticali di indagine esaminate; la verifica viene effettuata secondo la combinazione di calcolo A1+M1+R3.

Come metodo di calcolo si è fatto riferimento alle indicazioni di Bustamante e Doix (1985) da cui deriva:

$$(R_{ac})_{\min} = \pi \alpha D L_{\text{fondazione}} \times q_s$$

in cui:

- α = coefficiente di incremento del diametro di perforazione D dei tiranti che tiene conto della metodologia di iniezione e della natura dei terreni interessati;
- D = diametro di perforazione dei tiranti;
- $L_{\text{fondazione}}$ = lunghezza del tratto di fondazione del tirante;
- q_s = aderenza caratteristica terreno-fondazione funzione del tipo di terreno e delle sue caratteristiche meccaniche e delle modalità di iniezione.

La tipologia di perforazione, il diametro e il numero di trefoli dei tiranti saranno specificate per ogni singola paratia.

RELAZIONE DI CALCOLO

Il tirante verrà tesato, a partire da una forza di allineamento $N_0 = 0.10 N_a$, fino al valore della forza di collaudo $N_c = 1.2 N_a$, con incrementi di carico, pari a $0.1 N_a$ e con sosta di 1 minuto a ciascun incremento, misurando il corrispondente allungamento.

La forza N_c o l'allungamento verranno mantenuti costanti per un tempo di 15 minuti, al termine del quale, dopo aver rilevato l'incremento di allungamento sotto N_c o la riduzione della forza, il tirante verrà scaricato fino al valore di N_0 , rilevando il relativo allungamento permanente; verrà, infine, tesato sotto il carico N_a previsto in progetto e definitivamente bloccato.

La resistenza caratteristica R_{ak} è data dalla seguente relazione:

$$R_{ak} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{ac})_{media}}{\xi_{a3}} ; \frac{(R_{ac})_{min}}{\xi_{a4}} \right\}$$

essendo ξ_{a3} e ξ_{a4} dei fattori di correlazione funzione del numero di verticali indagate.

Tabella 11.1: Fattori di correlazione ξ

n	1	2	3	4	≥ 5
ξ_{a3}	1.80	1.75	1.70	1.65	1.60
ξ_{a4}	1.80	1.70	1.65	1.60	1.55

Il fattore di correlazione sarà indicato per ognuna delle paratie esaminate.

La resistenza allo sfilamento di progetto è data per tiranti di tipo permanente o temporaneo rispettivamente dalle seguenti espressioni:

$$R_{a,d} = R_{ak} / \gamma_{Ra,p} \quad \text{per tiranti permanenti}$$

$$R_{a,d} = R_{ak} / \gamma_{Ra,t} \quad \text{per tiranti temporanei}$$

Tabella 11.2: Coefficienti parziali per la resistenza di ancoraggi

	Simbolo	Coefficiente Parziale (γ_R)
Temporanei	$\gamma_{Ra,t}$	1.10
Permanenti	$\gamma_{Ra,p}$	1.20

La lunghezza libera dei tiranti L_s , è stata valutata secondo il criterio illustrato dalla figura seguente mirante ad assicurare che il tratto di ancoraggio si mantenga al di fuori del cuneo di terreno che esercita la spinta sulla paratia stessa.

RELAZIONE DI CALCOLO

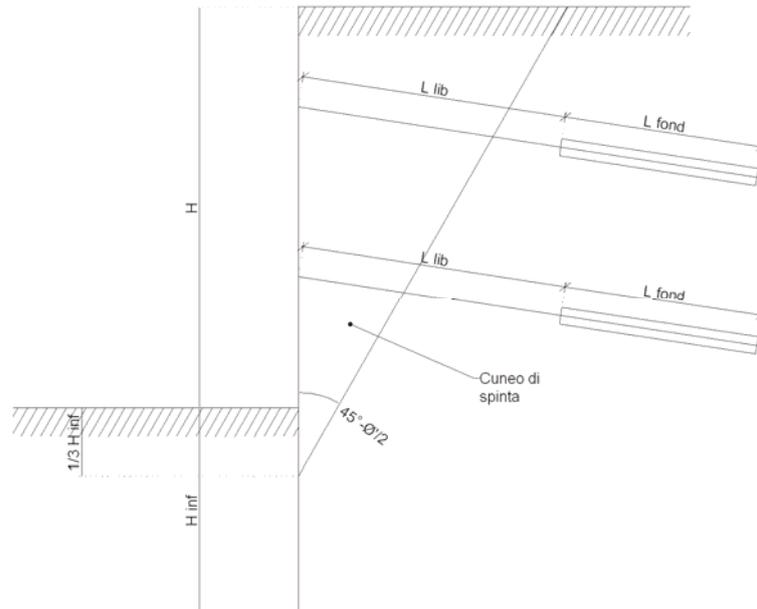


Figura 11-1: Criterio per la definizione della lunghezza libera dei tiranti

11.1.1.3 Instabilità globale dell'insieme terreno-opera di sostegno

Nelle verifiche agli stati limite ultimi per la verifica dell'instabilità globale dell'insieme terreno-opera l'analisi sarà condotta con riferimento alla Combinazione 2 (A2+M2+R2), nella quale i parametri di resistenza del terreno sono ridotti tramite i coefficienti parziali del gruppo M2, i coefficienti sulla resistenza globale (R2) sono riportati nella tabella successiva e le sole azioni variabili sono amplificate con i coefficienti del gruppo A2. I parametri di resistenza di progetto sono perciò inferiori a quelli caratteristici. In linea generale, per la Combinazione in oggetto, essendo i coefficienti parziali amplificativi delle azioni permanenti pari ad 1.0 e dei variabili pari ad 1.3 (gruppo A2), si opererà applicando in fase di calcolo un coefficiente moltiplicativo ai carichi variabili pari a $\gamma_Q=1.3$.

Si fa ricorso ad un modello semplificato basato sulla nota teoria dell'equilibrio limite nell'ambito della quale i terreni sono stati caratterizzati mediante un legame costitutivo rigido-plastico con criterio di rottura di Mohr-Coulomb (analisi in termini di sforzi efficaci).

11.1.2 Verifiche di tipo idraulico (UPL ed HYD)

Le verifiche di "tipo idraulico", instabilità del fondo scavo per sollevamento e sifonamento del fondo scavo vengono implicitamente soddisfatte mediante l'analisi di interazione nel programma PARATIE che tiene conto dei moti di filtrazione e della conseguente diminuzione della pressione efficace.

11.1.3 Verifiche strutturali allo SLU

Nelle verifiche agli stati limite ultimi per il dimensionamento strutturale (STR) l'analisi sarà condotta con riferimento alla Combinazione 1 (A1+M1+R1), nella quale i coefficienti parziali sui parametri di

resistenza del terreno (M1) e sulla resistenza globale (R1) sono unitari, mentre le azioni permanenti e variabili sono amplificate mediante i coefficienti parziali del gruppo A1. In questo caso i coefficienti parziali amplificativi delle azioni saranno applicati direttamente sulle sollecitazioni, calcolate con i valori caratteristici delle azioni e delle resistenze.

11.1.3.1 Raggiungimento della resistenza strutturale della paratia

La verifica strutturale dei pali in c.a. sarà soddisfatta se il valore del momento resistente ultimo del palo M_{Ru} e del taglio resistente ultimo V_{Rd} risultano maggiori del momento di calcolo agente M_d e del taglio di calcolo agente V_d .

11.1.3.2 Raggiungimento della resistenza strutturale in uno o più ancoraggi (verifica a trazione dei tiranti e verifica delle travi di ripartizione)

Per la verifica strutturale dei tiranti di ancoraggio, la normativa vigente prescrive che risultino verificate le seguenti relazioni:

$$T_{\max,SLU} \leq \frac{f_{p1tk}}{\gamma_s} \cdot n \cdot A_{tr}$$

$$T_{\max,SLE} \leq 0,75 \frac{f_{ptk}}{\gamma_s} \cdot n \cdot A_{tr}$$

$$T_{\max,SLE} \leq 0,85 \frac{f_{p1k}}{\gamma_s} \cdot n \cdot A_{tr}$$

dove:

- $f_{ptk} = 1860$ MPa = Tensione caratteristica a rottura;
- $f_{p1k} = 1670$ MPa = Tensione caratteristica all'1% di deformazioni totali;
- $\gamma_s = 1.15$;
- n = numero di trefoli;
- $A_{tr} = 139$ mm² = area della sezione del singolo trefolo.

La verifica delle travi di ripartizione, viene condotta considerando lo schema statico di trave continua su più appoggi con luci pari all'interasse orizzontale dei tiranti; il carico massimo uniformemente distribuito sulle travi è rappresentato dalla componente orizzontale dell'azione assiale massima sui tiranti distribuita lungo la luce:

$$q_{Ed} = \frac{T_{Ed,h}}{i}$$

con

- $T_{Ed,h}$ = forza assiale ultima orizzontale sul tirante;
- i = interasse longitudinale dei tiranti.

Avendo considerato una trave continua a più appoggi, il momento massimo agente in corrispondenza di un appoggio è pari a:

$$M_{Ed} = \frac{q_{Ed} \cdot l^2}{10}$$

Per quanto concerne il taglio, l'azione tagliante massima agente sulla trave è pari a:

$$V_{Ed} = \frac{T_{Ed,h}}{2}$$

Nel caso di trave di ripartizione in acciaio le verifiche a flessione e a taglio vengono condotte allo S.L.U. calcolando la tensione ideale sulla trave di ripartizione, assegnato il profilo da utilizzare:

$$\sigma_{id} = \sqrt{\sigma_n^2 + 3 \cdot \tau_t^2} \leq f_{yd} = f_{yk} / \gamma_{M1}$$

$$\sigma_n = \frac{M_{Ed}}{W_y} = \text{tensione normale};$$

$$\tau_t = \frac{V_{Ed}}{A} = \text{tensione tangenziale};$$

dove

- W_y = Modulo di resistenza lungo y della sezione;
- f_{yd} = tensione di snervamento dell'acciaio;
- $\gamma_{M1} = 1.05$ = coefficiente di sicurezza per la resistenza delle membrature;
- A = Area della sezione.

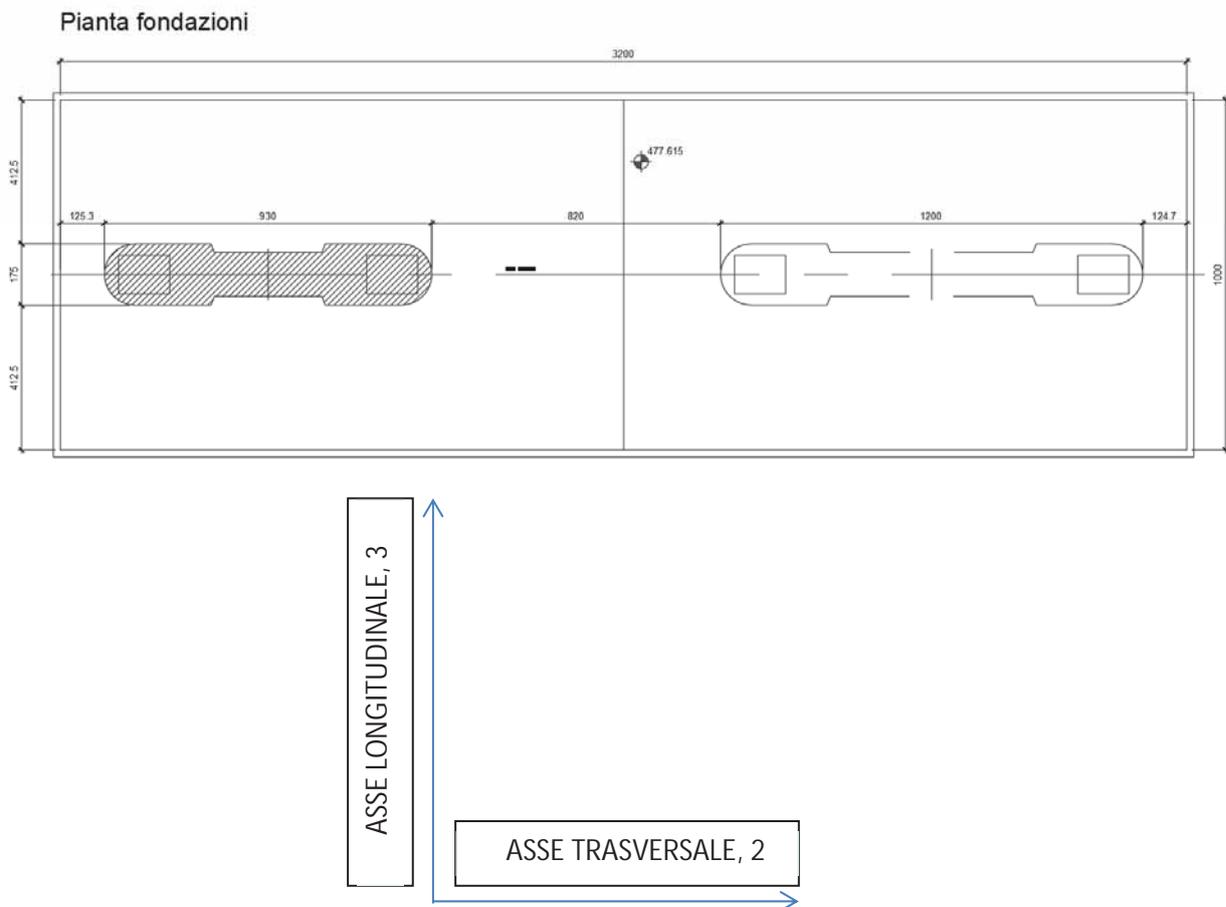
12 VERIFICA DELLE FONDAZIONI PILE

Le verifiche delle fondazioni sono state condotte su tutte le pile e per brevità di trattazione si riportano i dettagli di calcolo e le risultanze di tutte le pile.

12.1 FONDAZIONE DIRETTA PILA P1

La fondazione in esame, unica per la pila P1 sx, è di tipo diretto e presenta dimensioni in pianta di 10.00 x 32.00 m e spessore pari a 2.80 m.

Figura 12-1: Pianta fondazione pila P1 Sx



12.1.1 Verifica geotecnica della fondazione pila P1

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso 123 che presenta l'asse 1 positivo verso il basso, l'asse 3 lungo l'asse dell'impalcato e l'asse 2 perpendicolare ad esso.

Infine, tali azioni vengono trasportate ad intradosso plinto, tenendo in conto dei momenti flettenti dovuti alla traslazione dei tagli, del peso proprio del plinto e dell'eventuale peso del terreno sovrastante (opportunamente amplificato). Nel trasporto dei momenti si è tenuto conto anche dell'eccentricità del baricentro delle pile rispetto al baricentro della fondazione contribuendo al momento M3. Note tali sollecitazioni, sono state valutate le eccentricità ed effettuate le verifiche del plinto di fondazione.

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.1: Sollecitazioni combinate a piede pila P1

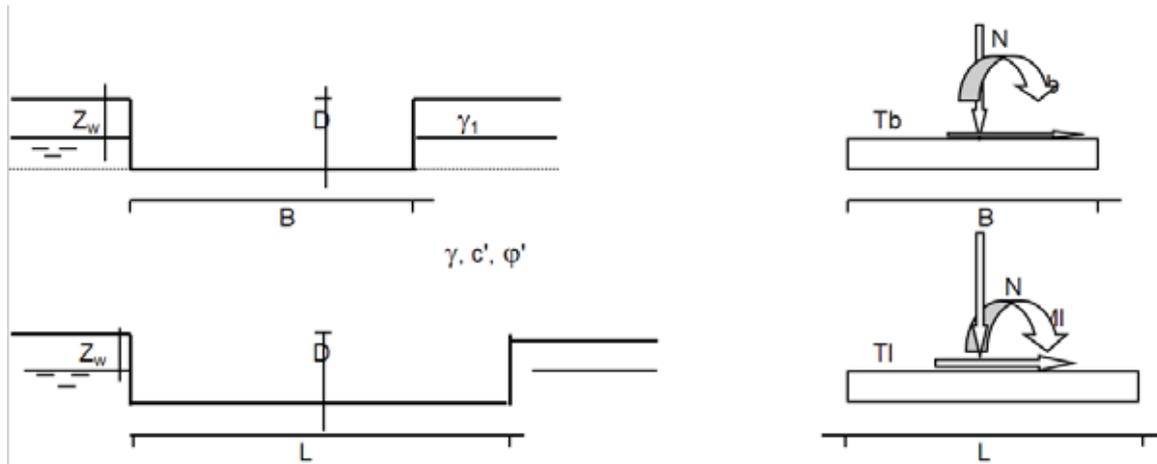
Combinaz TABLE: Joint Reactions			N	Tl	Tb	Mzz	Mb	MI	eb	el
Joint	Text	F1	F2	F3	M1	M2	M3	e3	e2	
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	m	KN-m	
1 P1	01 SLU G1 Max Carico	102338.4	910.642	137.771	421.2106	10652.94	24136.04	0.10	0.24	
2 P1	01 SLU G1 Max Carico	75627.92	370.211	-688.82	-794.955	-3995.89	-86424.1	-0.05	-1.14	
3 P1	03 SLU G1 Vento+Max car	96427.32	1458.604	83.667	281.6521	10709.1	24120.74	0.11	0.25	
4 P1	03 SLU G1 Vento+Max car	76234.89	691.49	-702.759	-765.315	-3224.59	-67920.6	-0.04	-0.89	
5 P1	05 SLU G2 Fren+Max car	96470.46	854.709	-431.612	-98.5879	16639.02	10655.13	0.17	0.11	
6 P1	05 SLU G2 Fren+Max car	76287.14	332.688	-1198.18	-1111.61	3057.611	-75361.2	0.04	-0.99	
7 P1	09 SLE G1 Max car	76768.61	619.216	112.788	325.7283	8495.482	17018.69	0.11	0.22	
8 P1	09 SLE G1 Max car	56933.19	236.959	-548.81	-603.906	-3227.87	-64504.7	-0.06	-1.13	
9 P1	11 SLE G1 Vento+Max car	72384.08	983.938	74.54	225.4455	8491.897	16081.06	0.12	0.22	
10 P1	11 SLE G1 Vento+Max car	57384.72	451.942	-555.77	-576.115	-2674.46	-51251.4	-0.05	-0.89	
11 P1	13 SLE G2 Fren+Max car	72415.48	577.775	-309.01	-59.4177	12929.01	7019.266	0.18	0.10	
12 P1	13 SLE G2 Fren+Max car	57422.19	209.176	-926.081	-838.358	1997.517	-56296.5	0.03	-0.98	
13 P1	15 SLE G1 Max carico (Freq)	72396.72	57.655	116.397	297.6509	7488.696	-4455.42	0.10	-0.06	
14 P1	15 SLE G1 Max carico (Freq)	57412.53	-65.85	-480.817	-447.355	-3090.51	-61746.1	-0.05	-1.08	
15 P1	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	72394.19	242.911	108.026	283.21	7689.338	-348.125	0.11	0.00	
16 P1	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	57406.97	37.709	-495.808	-473.111	-3007.3	-59647.2	-0.05	-1.04	
17 P1	19 SLE Quasi Perm	59212.48	36.041	-0.266	49.90935	5753.876	-32120.2	0.10	-0.54	
18 P1	19 SLE Quasi Perm	58831.01	-32.735	-386.629	-194.179	-1082.48	-34343.4	-0.02	-0.58	
19 P1	20 SLC 1+0,3	59617.25	1502.394	3620.32	1377.991	69411.69	-1909.73	1.16	-0.03	
20 P1	20 SLC 1+0,3	58426.24	-1499.09	-4007.22	-1522.26	-64740.3	-64553.9	-1.11	-1.10	
21 P1	24 SLC 0,3+1	59471.48	3246.312	1486.272	1307.899	31892.87	34519.26	0.54	0.58	
22 P1	24 SLC 0,3+1	58572.01	-3243.01	-1873.17	-1452.17	-27221.5	-100983	-0.46	-1.72	
23 P1	28 SLC Z	59240.95	-12.689	-587.665	-163.953	11824.61	-33082.7	0.20	-0.56	
24 P1	28 SLC Z	58859.48	-81.464	-974.029	-408.033	4988.248	-35306	0.08	-0.60	
25 P1	29 SLV 1+0,3	59475.85	994.784	2366.883	919.6773	47373.54	-12358.9	0.80	-0.21	
26 P1	29 SLV 1+0,3	58567.65	-991.478	-2753.78	-1063.95	-42702.1	-54104.7	-0.73	-0.92	
27 P1	33 SLV 0,3+1	59381.12	2134.98	971.628	873.0162	22843.51	11455.49	0.38	0.19	
28 P1	33 SLV 0,3+1	58662.37	-2131.67	-1358.52	-1017.3	-18172.1	-77919.1	-0.31	-1.33	
29 P1	37 SLV Z	59226.25	12.469	-284.418	-53.556	8690.566	-32585.8	0.15	-0.55	
30 P1	37 SLV Z	58844.78	-56.308	-670.782	-297.636	1854.208	-34809.1	0.03	-0.59	
31 P1	38 SLD 1+0,3	59276.48	263.003	546.038	358.823	15356.74	-27466.2	0.26	-0.46	
32 P1	38 SLD 1+0,3	58767.02	-259.697	-932.933	-503.093	-10685.3	-38997.4	-0.18	-0.66	
33 P1	42 SLD 0,3+1	59253.54	529.314	223.511	290.65	9687.487	-21892.3	0.16	-0.37	
34 P1	42 SLD 0,3+1	58789.95	-526.008	-610.407	-434.93	-5016.09	-44571.3	-0.09	-0.76	
35 P1	46 SLD Z	59213.53	34.254	-21.82	42.0594	5976.644	-32155.5	0.10	-0.54	
36 P1	46 SLD Z	58832.05	-34.523	-408.184	-202.021	-859.714	-34378.7	-0.01	-0.58	
37 P1	47 SLO 1+0,3	59256.65	187.354	358.148	262.0262	12053.74	-29028.5	0.20	-0.49	
38 P1	47 SLO 1+0,3	58786.85	-184.047	-745.044	-406.287	-7382.35	-37435	-0.13	-0.64	
39 P1	51 SLO 0,3+1	59240.94	364.146	146.142	207.832	8327.33	-25325	0.14	-0.43	
40 P1	51 SLO 0,3+1	58802.56	-360.84	-533.038	-352.112	-3655.93	-41138.6	-0.06	-0.70	
41 P1	55 SLO Z	59213.02	35.128	-11.279	45.89255	5867.689	-32138.2	0.10	-0.54	
42 P1	55 SLO Z	58831.54	-33.649	-397.643	-198.187	-968.668	-34361.5	-0.02	-0.58	
43 P1	06 SLU G2 Fcentr+Max car	96436.6	765.406	92.429	305.2539	10305.89	8734.284	0.11	0.09	
44 P1	06 SLU G2 Fcentr+Max car	76253.28	243.386	-674.139	-707.768	-3275.51	-77282	-0.04	-1.01	

Le verifiche sono state condotte con riferimento alla combinazione SLU n.1 (Massimo valore di sforzo normale) e alle combinazioni 19 e 22 caratterizzate dal massimo valore dell'eccentricità nelle due direzioni.

Nella tabella è riportata la corrispondente simbologia delle sollecitazioni utilizzate nel foglio di calcolo (N=F1; Tb=F3, Tl=T2; Mzz=M1; Mb=M2; MI=M3).

Figura 12-2: Sistema di riferimento utilizzato nelle verifiche geotecniche.

RELAZIONE DI CALCOLO



Si riportano nel seguito le sintesi delle verifiche eseguite in condizioni drenate e non drenate:

Combinazione	Condizioni drenate					
	qes [kPa]	qlim [kPa]	FS [-]	T [kN]	Tmax [kN]	FS[-]
1	317.09	1549.96	4.89	921.00	56182.80	61.00
19	242.37	1600.38	6.60	3919.68	34452.31	8.79
22	151.18	1702.78	11.26	3745.11	38181.52	10.20

Combinazione	Condizioni non drenate					
	qes [kPa]	qlim [kPa]	FS [-]	T [kN]	Tmax [kN]	FS[-]
1	519.12	364.64	0.70	1013.11	45746.6	45.15
19	266.61	529.34	1.99	4311.65	36449.32	8.45
22	166.3	505.77	3.04	4119.62	57410.21	13.94

Si riporta nel seguito i tabulati di verifica in condizioni drenate e non drenate per la combinazione n.1, le altre verifiche sono riportate in allegato.

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione 1 – condizioni drenata

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = M_b/N$)

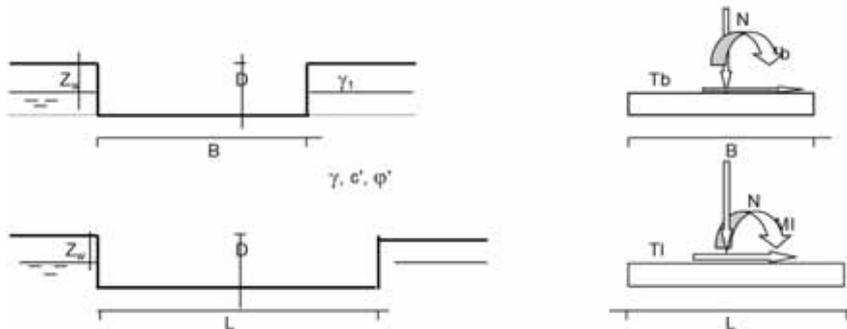
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = M_l/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali						
		azioni		proprietà del terreno		resistenze		
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili	○	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	
Definiti dal Progettista	⊗	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 4.00 (m)



	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	102338.44	0.00	102338.44
Mb [kNm]	-23411.30	0.00	-23411.30
Ml [kNm]	58200.28	0.00	58200.28
Tb [kN]	137.77	0.00	137.77
Tl [kN]	910.64	0.00	910.64
H [kN]	921.00	0.00	921.00

RELAZIONE DI CALCOLO

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned} c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ) \end{aligned}$$

Valori di progetto

$$\begin{aligned} c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ) \end{aligned}$$

Profondità della falda

$$Z_w = 28.00 \quad (\text{m})$$

$$\begin{aligned} e_B &= -0.23 \quad (\text{m}) \\ e_L &= 0.57 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B^* &= 10.46 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 30.86 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 81.20 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

N_c, N_q, N_γ : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.18$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L^*$$

$$s_q = 1.17$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B^* / L^*$$

$$s_\gamma = 0.86$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 8.60 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25 \quad m = 1.26 \quad (-)$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

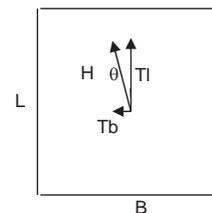
$$i_q = 0.99$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.99$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.98$$



RELAZIONE DI CALCOLO

d_c, d_q, d_r : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan(\varphi') (1 - \sin(\varphi'))^2 / B^*$
per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan(\varphi') (1 - \sin(\varphi'))^2) * \arctan(D / B^*)$

$$d_q = 1.12$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan(\varphi'))$$

$$d_c = 1.13$$

$$d_r = 1$$

$$d_r = 1.00$$

b_c, b_q, b_r : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_r \tan(\varphi'))^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan(\varphi'))$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_r = b_q$$

$$b_r = 1.00$$

g_c, g_q, g_r : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan(\beta_p))^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan(\varphi'))$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_r = g_q$$

$$g_r = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3564.91 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 317.09 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1549.96 \geq q = 317.09 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$Hd = 921.00 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$Sd = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$Sd = 61801.08 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$Sd / \gamma_R = 56182.8 \geq Hd = 921.00 \quad (\text{kN})$$

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione 1- condizione non drenata

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = 0.10 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.24 \quad (\text{m})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$B^* = 9.79 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.53 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 111.65 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

s_c : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.06$$

i_c: fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

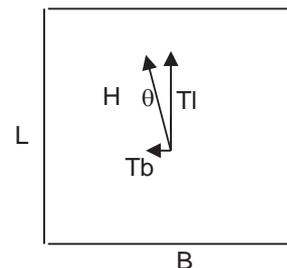
$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 81.40 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.75$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^*L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.99$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.22$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1193.97 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 364.64 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 519.12 \geq q = 364.64 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 1013.11 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 50321.23 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 45746.57 \geq H_d = 1013.11 \quad (\text{kN})$$

12.1.1.1 Calcolo dei cedimenti

La condizione di carico a cui si fa riferimento per le verifiche è quella corrispondente alla combinazione n.17 SLE Quasi Permanente.

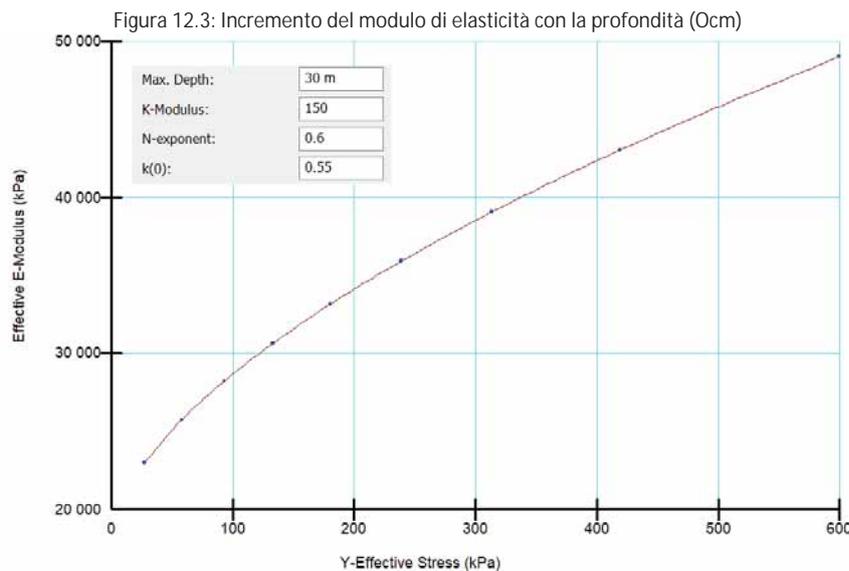
Nel calcolo dei cedimenti è stato considerato il naturale incremento del modulo di elasticità iniziale con la profondità:

$$E_i = K_L P_a \left(\frac{\sigma_3}{P_a} \right)^n$$

dove:

- K_L è il numero del modulo e l'esponente del modulo; entrambi questi parametri sono numeri adimensionali (un valore tipico per l'esponente modulo è circa 0,5)
- la pressione atmosferica P_a viene introdotta per rendere il rapporto indipendente dall'unità impostata.
- σ_3 tensione di confinamento pari a $k_0 \cdot \sigma_1$

Per il calcolo dei cedimenti è stato considerato, relativamente alla formazione più profonda Ocm un modulo di elasticità pari a 40 MPa.



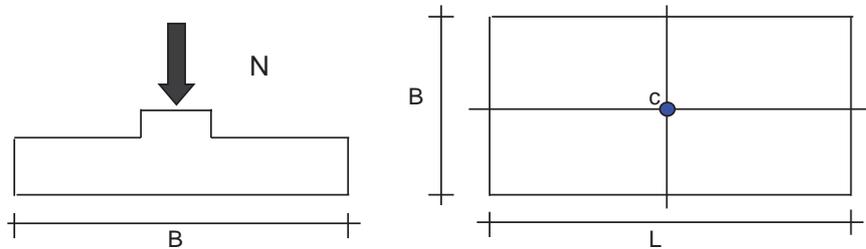
Mentre relativamente alla formazione più superficiale Mc è stato considerato il valore del modulo di elasticità definito nella tabella dei parametri geotecnici pari a 50 MPa.

Per il caso in esame è stato riscontrato un cedimento pari a 4.3 cm, inferiore ai limiti previsti da capitolato.

Nelle figure seguenti si riportano gli input di calcolo del modello e le relative verifiche.

Figura 12-4: Input di calcolo e verifiche
CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis; 1974)

$$\Delta\sigma_{zi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2))/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3) * (1/R_1^2 + 1/R_2^2)$$

$$\Delta\sigma_{xi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2))/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_1^2)$$

$$\Delta\sigma_{yi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2))/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_2^2)$$

$$R1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \sum \delta_i = \sum ((\Delta\sigma_{zi} - v_i(\Delta\sigma_{xi} + \Delta\sigma_{yi})) \Delta z_i / E_i)$$

DATI DI INPUT:

- B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)
L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)
N = 59212 (kN) (Carico Verticale Agente)
q = 185.04 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))
ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da z _i	a z _{i+1}	Δz _i	E	v	δ _{ci}
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	17.00	0.0	17.0	1.0	50000	0.30	2.93
2	Ocm	23.00	17.0	40.0	2.0	40000	0.30	1.36
-		10.00	0.0	0.0	1.0	0	0.30	-
-		60.00	0.0	0.0	1.0	0	0.25	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-

$$\delta_{ctot} = 4.30 \text{ (cm)}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

z	Δz_i	Terreno	R1	R2	R3	$\Delta \sigma_{zi}$	$\Delta \sigma_{xi}$	$\Delta \sigma_{yi}$	E	ν	δ_i	$\Sigma \delta_i$
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	172.92	159.60	149.57	50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.07	5.22	16.83	152.79	28.87	21.97	50000	0.30	0.28	0.44
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	138.91	20.96	11.16	50000	0.30	0.26	0.69
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	128.21	15.54	4.40	50000	0.30	0.24	0.94
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	118.60	11.73	0.44	50000	0.30	0.23	1.17
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	109.50	8.95	-1.78	50000	0.30	0.21	1.38
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	100.93	6.86	-2.95	50000	0.30	0.20	1.58
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	92.99	5.24	-3.52	50000	0.30	0.18	1.77
9.00	1.0	1	18.12	9.86	18.79	85.71	3.98	-3.73	50000	0.30	0.17	1.94
10.00	1.0	1	18.61	10.74	19.27	79.08	2.98	-3.74	50000	0.30	0.16	2.10
11.00	1.0	1	19.14	11.63	19.78	73.06	2.19	-3.64	50000	0.30	0.15	2.24
12.00	1.0	1	19.70	12.54	20.33	67.60	1.56	-3.49	50000	0.30	0.14	2.38
13.00	1.0	1	20.30	13.46	20.91	62.64	1.06	-3.30	50000	0.30	0.13	2.51
14.00	1.0	1	20.93	14.40	21.52	58.12	0.66	-3.10	50000	0.30	0.12	2.63
15.00	1.0	1	21.59	15.34	22.16	54.02	0.34	-2.91	50000	0.30	0.11	2.73
16.00	1.0	1	22.28	16.29	22.83	50.27	0.09	-2.72	50000	0.30	0.10	2.84
17.00	1.0	1	22.98	17.24	23.52	46.85	-0.10	-2.54	50000	0.30	0.10	2.93
19.00	2.0	2	24.08	18.68	24.60	42.27	-0.32	-2.29	40000	0.30	0.11	3.04
21.00	2.0	2	25.61	20.62	26.10	37.01	-0.50	-2.00	40000	0.30	0.19	3.23
23.00	2.0	2	27.20	22.56	27.66	32.59	-0.60	-1.75	40000	0.30	0.17	3.39
25.00	2.0	2	28.84	24.52	29.27	28.84	-0.65	-1.54	40000	0.30	0.15	3.54
27.00	2.0	2	30.53	26.48	30.94	25.65	-0.66	-1.36	40000	0.30	0.13	3.67
29.00	2.0	2	32.25	28.44	32.63	22.92	-0.66	-1.21	40000	0.30	0.12	3.79
31.00	2.0	2	34.00	30.41	34.37	20.58	-0.64	-1.08	40000	0.30	0.11	3.90
33.00	2.0	2	35.78	32.39	36.12	18.55	-0.61	-0.97	40000	0.30	0.10	3.99
35.00	2.0	2	37.58	34.37	37.91	16.80	-0.58	-0.88	40000	0.30	0.09	4.08
37.00	2.0	2	39.40	36.35	39.71	15.27	-0.55	-0.79	40000	0.30	0.08	4.16
39.00	2.0	2	41.23	38.33	41.53	13.93	-0.52	-0.72	40000	0.30	0.07	4.23
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.32	-0.51	-0.69	40000	0.30	0.07	4.30

12.1.2 Verifica strutturale del plinto di fondazione

Le verifiche della platea di fondazione viene condotta facendo riferimento alle sollecitazioni agenti ad intradosso fondazione, al peso della platea e al peso del terreno sovrastante la stessa, per ciascuna combinazione di carico definita.

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso XYZ che presenta l'asse Y lungo l'asse dell'impalcato, l'asse X perpendicolare ad esso e l'asse Z positivo verso l'alto

Si riporta di seguito una schematizzazione del sistema di riferimento utilizzato per le verifiche strutturali della fondazione.

F1=-FZ

F2=FX

F3=FY

M1=MZ

M2=-MX

M3=-MY

Figura 12-5: Modello di calcolo fondazione pila

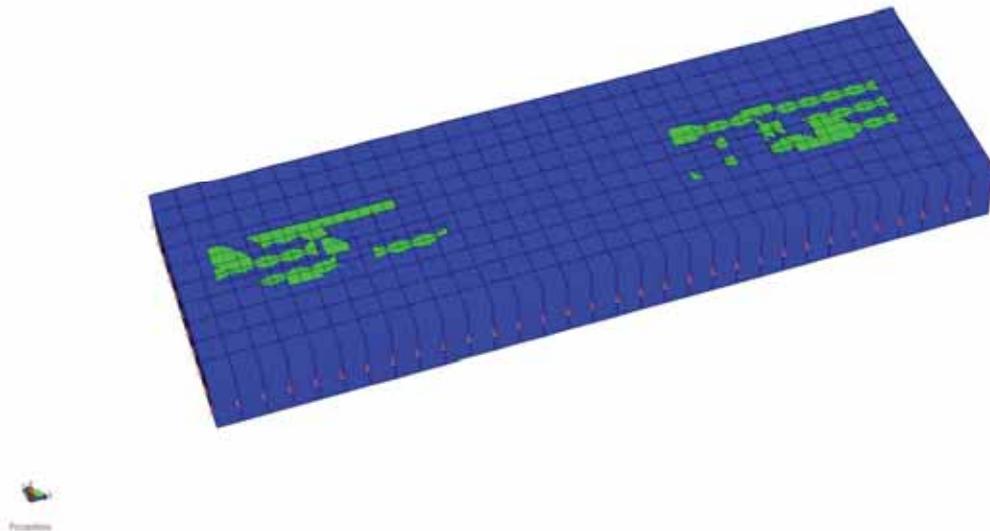
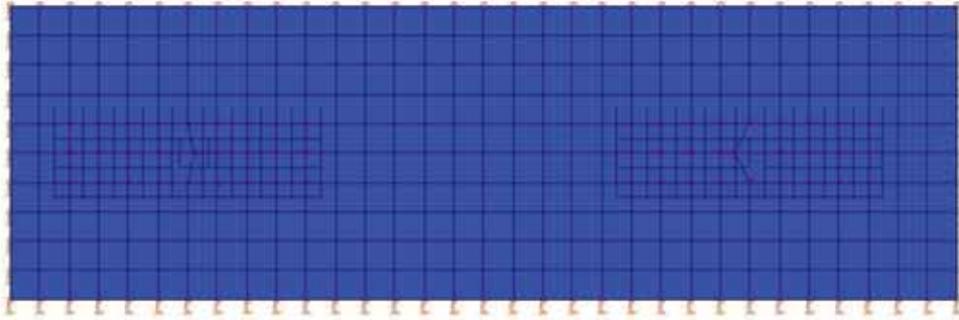


Figura 12-6: Modello di calcolo fondazione pila-pianta.

RELAZIONE DI CALCOLO



Illustrazione

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.2: Sollecitazioni elementari piede pila P1 Dx

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P1	01 SLU G1 Max Carico	30374,734	451,159	74,004	251,0855	5218,9957	30577,8153
P1	01 SLU G1 Max Carico	15164,114	185,656	-345,591	-195,9551	-1124,249	-23888,9894
P1	03 SLU G1 Vento+Max car	27000,733	726,105	46,075	179,0619	5318,1566	30813,2387
P1	03 SLU G1 Vento+Max car	15510,883	346,832	-352,102	-174,2833	-700,2765	-14091,2596
P1	05 SLU G2 Fren+Max car	27022,488	423,852	-208,425	197,92	9010,3622	24967,7198
P1	05 SLU G2 Fren+Max car	15537,133	166,321	-596,92	-144,4195	3138,8185	-17289,3315
P1	09 SLE G1 Max car	22361,27	306,77	59,98	187,3839	4163,5775	22399,5199
P1	09 SLE G1 Max car	11068,652	118,91	-275,726	-143,5628	-910,7741	-17798,782
P1	11 SLE G1 Vento+Max car	19858,598	489,841	40,195	135,0836	4211,9382	22172,0666
P1	11 SLE G1 Vento+Max car	11326,533	226,733	-278,895	-125,5288	-610,4131	-10733,5194
P1	13 SLE G2 Fren+Max car	19874,421	286,538	-149,244	147,9394	6971,7376	18238,2737
P1	13 SLE G2 Fren+Max car	11345,353	104,593	-461,878	-105,3358	2247,3126	-12902,3476
P1	15 SLE G1 Max carico (Freq)	19865,173	26,575	60,881	160,1275	3653,2109	13257,0914
P1	15 SLE G1 Max carico (Freq)	11340,6	-33,627	-242,07	-82,142	-924,3247	-15236,0829
P1	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	19863,858	119,228	56,744	155,1187	3764,9564	15040,0864
P1	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	11337,787	18,445	-249,435	-90,8194	-861,5424	-14335,5702
P1	19 SLE Quasi Perm	12341,201	17,672	0,083	32,1802	2936,2873	1771,3468
P1	19 SLE Quasi Perm	12146,265	-17,711	-194,698	24,4675	-3,5093	671,2362
P1	20 SLC 1+0,3	12523,135	785,462	1881,666	170,8966	31098,6815	15786,2538
P1	20 SLC 1+0,3	11964,331	-785,501	-2076,281	-114,2489	-28165,9035	-13343,6708
P1	24 SLC 0,3+1	12453,507	1734,29	755,345	328,1902	14246,8738	32828,9053
P1	24 SLC 0,3+1	12033,958	-1734,329	-949,96	-271,5425	-11314,0958	-30386,3223
P1	28 SLC Z	12355,76	-8,2	-303,104	36,0356	6952,5386	1338,6286
P1	28 SLC Z	12160,824	-43,582	-497,886	28,3229	4012,742	238,518
P1	29 SLV 1+0,3	12459,951	519,658	1230,187	122,8757	21347,7554	10934,3277
P1	29 SLV 1+0,3	12027,515	-519,697	-1424,802	-66,228	-18414,9774	-8491,7447
P1	33 SLV 0,3+1	12414,55	1139,983	493,837	225,7139	10330,6241	22076,514
P1	33 SLV 0,3+1	12072,915	-1140,022	-688,452	-169,0662	-7397,8461	-19633,931
P1	37 SLV Z	12348,244	5,157	-146,582	34,0452	4879,1324	1562,0211
P1	37 SLV Z	12153,308	-30,226	-341,364	26,3325	1939,3357	461,9105
P1	38 SLD 1+0,3	12369,141	136,015	278,295	53,7604	7100,2845	3928,7306
P1	38 SLD 1+0,3	12118,325	-136,054	-472,91	2,8873	-4167,5065	-1486,1476
P1	42 SLD 0,3+1	12358,613	279,952	111,145	77,659	4599,3549	6515,6007
P1	42 SLD 0,3+1	12128,852	-279,991	-305,76	-21,0113	-1666,5768	-4073,0177
P1	46 SLD Z	12341,735	16,723	-11,042	32,3217	3083,6638	1755,4682
P1	46 SLD Z	12146,799	-18,66	-205,824	24,609	143,8672	655,3576
P1	47 SLO 1+0,3	12360,031	94,976	182,141	46,5526	5661,1072	3180,4669
P1	47 SLO 1+0,3	12127,435	-95,014	-376,757	10,0951	-2728,3292	-737,884
P1	51 SLO 0,3+1	12353,016	189,157	72,792	62,4319	4024,9873	4872,5172
P1	51 SLO 0,3+1	12134,45	-189,196	-267,407	-5,7842	-1092,2093	-2429,9343
P1	55 SLO Z	12341,474	17,187	-5,601	32,2525	3011,5842	1763,2341
P1	55 SLO Z	12146,538	-18,196	-200,383	24,5398	71,7876	663,1236
P1	06 SLU G2 Fcentr+Max car	27005,489	379,277	50,074	186,923	5110,3731	24121,7463
P1	06 SLU G2 Fcentr+Max car	15520,135	121,747	-338,42	-155,4165	-761,1705	-18135,305

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.3: Sollecitazioni elementari piede pila P1 Sx

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P1	01 SLU G1	Combinat	Max	29687,44	459,483	63,767	173,6134	5048,185	25072,67
P1	01 SLU G1	Combinat	Min	18187,54	184,555	-343,229	-156,308	-942,946	-12563,5
P1	03 SLU G1	Combinat	Max	27150,32	732,499	37,592	126,0672	5156,674	27185,25
P1	03 SLU G1	Combinat	Min	18447,75	344,658	-350,657	-130,288	-556,592	-5163,49
P1	05 SLU G2	Combinat	Max	27171,72	430,857	-223,187	133,9621	8837,167	21281,79
P1	05 SLU G2	Combinat	Min	18473,75	166,367	-601,262	-117,496	3273,702	-8368,38
P1	09 SLE G1	Combinat	Max	21887,14	312,446	52,808	129,8086	4016,098	18284,39
P1	09 SLE G1	Combinat	Min	13344,34	118,049	-273,084	-114,798	-780,43	-9442,29
P1	11 SLE G1	Combinat	Max	20005,28	494,097	34,345	95,1836	4071,247	19444,56
P1	11 SLE G1	Combinat	Min	13537,99	225,209	-276,875	-94,4802	-507,89	-4156,81
P1	13 SLE G2	Combinat	Max	20020,86	291,237	-159,766	100,3945	6822,501	15472,7
P1	13 SLE G2	Combinat	Min	13556,64	104,583	-464,203	-86,0042	2343,231	-6329,62
P1	15 SLE G1	Combinat	Max	20011,34	31,08	55,516	109,5205	3509,574	10420,36
P1	15 SLE G1	Combinat	Min	13551,73	-32,223	-238,747	-71,9806	-819,894	-8683,39
P1	17 SLE G1	Combinat	Max	20010,13	123,683	51,282	106,6531	3621,908	12225,2
P1	17 SLE G1	Combinat	Min	13548,99	19,264	-246,373	-76,4805	-757,493	-7778,07
P1	19 SLE Qu	Combinat	Max	14351,08	18,369	-0,349	21,9803	2818,334	2967,99
P1	19 SLE Qu	Combinat	Min	14164,54	-15,024	-191,931	16,2487	3,5919	1859,083
P1	20 SLC 1+0	Combinat	Max	14573,92	716,932	1738,654	111,2661	28176,12	15716,44
P1	20 SLC 1+0	Combinat	Min	13941,71	-713,587	-1930,93	-73,0371	-25354,2	-10889,4
P1	24 SLC 0,3	Combinat	Max	14497,78	1512,022	730,927	206,6151	13484,44	30060,03
P1	24 SLC 0,3	Combinat	Min	14017,85	-1508,68	-923,207	-168,386	-10662,5	-25233
P1	28 SLC Z	Combinat	Max	14364,99	-4,489	-284,561	21,9175	6517,529	2587,659
P1	28 SLC Z	Combinat	Min	14178,45	-37,882	-476,143	16,1859	3702,787	1478,751
P1	29 SLV 1+C	Combinat	Max	14495,7	475,126	1136,696	80,3083	19398,52	11303,32
P1	29 SLV 1+C	Combinat	Min	14019,93	-471,781	-1328,98	-42,0793	-16576,6	-6476,24
P1	33 SLV 0,3	Combinat	Max	14446,37	994,997	477,791	142,6869	9792,328	20682,08
P1	33 SLV 0,3	Combinat	Min	14069,26	-991,652	-670,072	-104,458	-6970,4	-15855
P1	37 SLV Z	Combinat	Max	14357,81	7,312	-137,836	21,9499	4607,804	2784,007
P1	37 SLV Z	Combinat	Min	14171,27	-26,082	-329,418	16,2183	1793,062	1675,099
P1	38 SLD 1+C	Combinat	Max	14387,14	126,988	267,743	35,9395	6727,551	4948,751
P1	38 SLD 1+C	Combinat	Min	14128,49	-123,643	-460,023	2,2895	-3905,63	-121,678
P1	42 SLD 0,3	Combinat	Max	14374,72	249,362	112,366	50,6131	4462,301	7156,863
P1	42 SLD 0,3	Combinat	Min	14140,9	-246,017	-304,647	-12,3841	-1640,38	-2329,79
P1	46 SLD Z	Combinat	Max	14351,59	17,531	-10,778	21,978	2954,076	2954,034
P1	46 SLD Z	Combinat	Min	14165,05	-15,863	-202,36	16,2464	139,334	1845,126
P1	47 SLO 1+C	Combinat	Max	14376,41	92,378	176,007	31,5366	5389,819	4317,92
P1	47 SLO 1+C	Combinat	Min	14139,21	-89,033	-368,287	6,6924	-2567,89	509,1526
P1	51 SLO 0,3	Combinat	Max	14367,72	174,989	73,35	41,4951	3893,145	5807,963
P1	51 SLO 0,3	Combinat	Min	14147,91	-171,644	-265,631	-3,2661	-1071,22	-980,891
P1	55 SLO Z	Combinat	Max	14351,34	17,941	-5,678	21,9791	2887,686	2960,86
P1	55 SLO Z	Combinat	Min	14164,81	-15,453	-197,26	16,2475	72,9446	1851,952
P1	06 SLU G2	Combinat	Max	27154,85	386,129	42,355	128,6929	4936,717	20435,37
P1	06 SLU G2	Combinat	Min	18456,89	121,639	-335,719	-122,765	-626,748	-9214,8

RELAZIONE DI CALCOLO

La platea sia in direzione longitudinale (lungo X) che trasversale (lungo Y) viene modellata con elementi shell con costante di sottofondo determinata attraverso la formulazione di *Vesic* (1937), con riferimento allo strato appartenente alla formazione Mc, pari a:

$$k_v = 0.65 \frac{E}{B \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \sqrt[12]{\frac{E \cdot B^4}{E_{cls} \cdot I_{cls}}} = 3.512 \times 10^3 \frac{kN}{m^3}$$

Le sollecitazioni derivanti dalla pila Dx e Sx sono state applicate come carichi nodali; per ogni pila sono stati inoltre modellati 18 nodi collegati tra loro con link rigidi al fine di rappresentare l'area di impronta della pila sulla fondazione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLU analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

PILA DX

Joint	OutputCase	StepType	F2	F3	F1	M2	M3	M1
			FX	FY	-FZ	-MX	-MY	MZ
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P1d	01 SLU G1 Max Carico	Max	451,159	74,004	-30374,7	-5219	-30577,8	251,0855
P1d	05 SLU G2 Fren+Max car	Max	423,852	-208,425	-27022,5	-9010,36	-24967,7	197,92
P1d	20 SLC 1+0,3	Max	785,462	1881,666	-12523,1	-31098,7	-15786,3	170,8966
P1d	20 SLC 1+0,3	Min	-785,501	-2076,28	-11964,3	28165,9	13343,67	-114,249
P1d	24 SLC 0,3+1	Max	1734,29	755,345	-12453,5	-14246,9	-32828,9	328,1902
P1d	24 SLC 0,3+1	Min	-1734,33	-949,96	-12034	11314,1	30386,32	-271,543

PILA SX

Joint	OutputCase	StepType	F2	F3	F1	M2	M3	M1
			FX	FY	-FZ	-MX	-MY	MZ
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P1s	01 SLU G1 Max Carico	Max	459,483	63,767	-29687,4	-5048,18	-25072,7	173,6134
P1s	05 SLU G2 Fren+Max car	Max	430,857	-223,187	-27171,7	-8837,17	-21281,8	133,9621
P1s	20 SLC 1+0,3	Max	716,932	1738,654	-14573,9	-28176,1	-15716,4	111,2661
P1s	20 SLC 1+0,3	Min	-713,587	-1930,93	-13941,7	25354,19	10889,37	-73,0371
P1s	24 SLC 0,3+1	Max	1512,022	730,927	-14497,8	-13484,4	-30060	206,6151
P1s	24 SLC 0,3+1	Min	-1508,68	-923,207	-14017,9	10662,51	25232,96	-168,386

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLE analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

RELAZIONE DI CALCOLO

PILA DX

Joint	OutputCase	F3	F1	M2	M3	M1
		FY	-Fz	-MX	-MY	MZ
		KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P1d	13SLEmax	-149,244	-19874,4	-6971,74	-18238,3	147,9394
P1d	11SLEmax	40,195	-19858,6	-4211,94	-22172,1	135,0836
P1d	13SLEmin	-461,878	-11345,4	-2247,31	12902,35	-105,336
P1d	15SLEmaxFRE	60,881	-19865,2	-3653,21	-13257,1	160,1275
P1d	17SLEmaxFRE	56,744	-19863,9	-3764,96	-15040,1	155,1187
P1d	17SLEminFRE	-249,435	-11337,8	861,5424	14335,57	-90,8194
P1d	15SLEminFRE	-242,07	-11340,6	924,3247	15236,08	-82,142
P1d	19QPmax	0,083	-12341,2	-2936,29	-1771,35	32,1802
P1d	19QPmin	-194,698	-12146,3	3,5093	-671,236	24,4675

PILA SX

Joint	OutputCase	F3	F1	M2	M3	M1
		FY	-Fz	-MX	-MY	MZ
		KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P1s	13SLEmax	-159,766	-20020,9	-6822,5	-15472,7	100,3945
P1s	11SLEmax	34,345	-20005,3	-4071,25	-19444,6	95,1836
P1s	13SLEmin	-464,203	-13556,6	-2343,23	6329,622	-86,0042
P1s	15SLEmaxFRE	51,282	-20010,1	-3621,91	-12225,2	106,6531
P1s	17SLEmaxFRE	55,516	-20011,3	-3509,57	-10420,4	109,5205
P1s	17SLEminFRE	-246,373	-13549	757,4932	7778,074	-76,4805
P1s	15SLEminFRE	-238,747	-13551,7	819,8939	8683,39	-71,9806
P1s	19QPmax	-0,349	-14351,1	-2818,33	-2967,99	21,9803
P1s	19QPmin	-191,931	-14164,5	-3,5919	-1859,08	16,2487

12.1.3 Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio

Di seguito si riporta lo schema con le sollecitazioni massime di momento, taglio e sforzo normale nella combinazione di carico :

- SLU – STR
- SLE

L'analisi FEM della struttura sotto azioni di progetto ha consentito di determinare le sollecitazioni negli elementi strutturali.

I risultati delle analisi sono riportati in forma di tabulati di calcolo allegati.

Per illustrare l'andamento delle principali grandezze statiche, si ricorrerà di seguito all'impiego di diagrammi a mappe di colore. Relativamente a questi si specifica quanto segue:

- il diagramma mostra l'involuppo delle massime grandezze statiche relative alle combinazioni di carico precedentemente definite;

RELAZIONE DI CALCOLO

- con M_{xx} ed S_{xx} si intende il momento flettente unitario e la pressione che sollecitano le fibre dell'elemento bidimensionale lungo la direzione X, perpendicolare all'asse longitudinale del canale;
- con M_{yy} ed S_{yy} si intende il momento flettente unitario e la pressione che sollecitano le fibre dell'elemento bidimensionale lungo la direzione Y, parallela all'asse longitudinale del canale;

Per la parete verticale la direzione X coincide con la direzione orizzontale e direzione Y coincide con la direzione verticale.

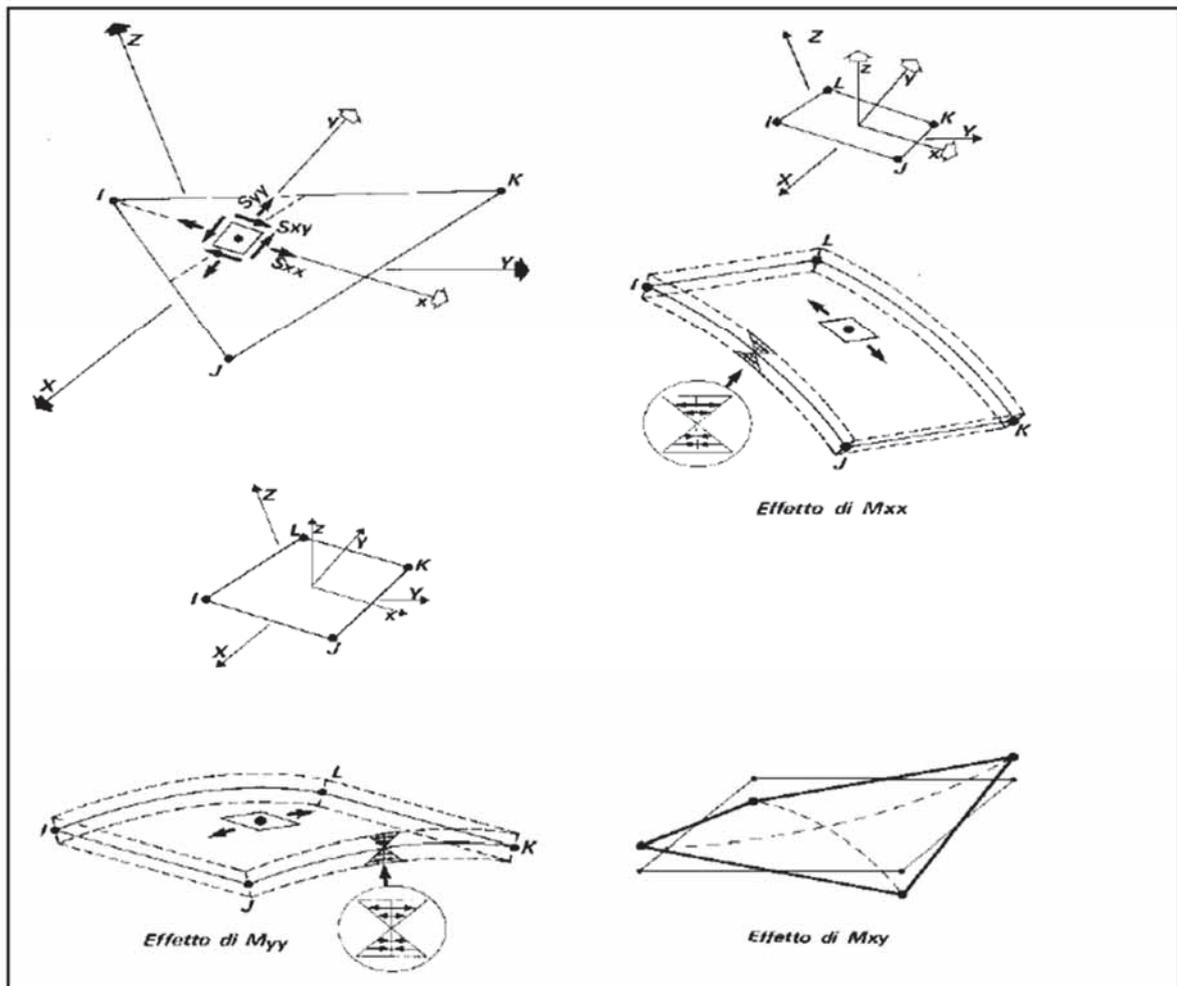


Figura 12-7- Convenzioni per la rappresentazione delle sollecitazioni negli elementi strutturali.

RELAZIONE DI CALCOLO

L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLU-STR sono le seguenti:

Figura 12-8: Inviluppo SLU delle sollecitazioni Sxx (kN/m2).

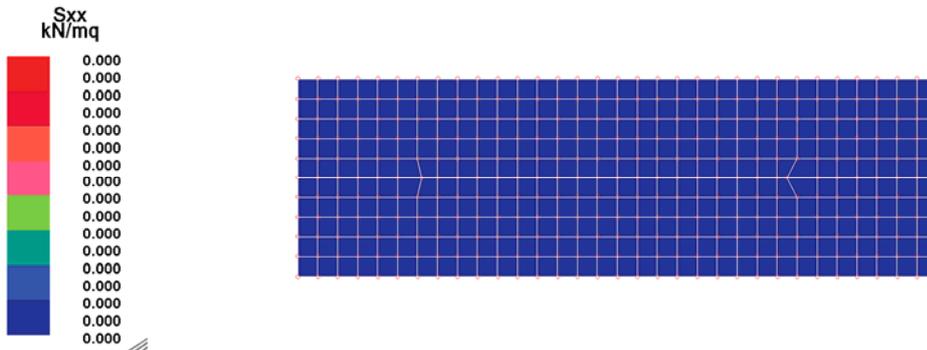
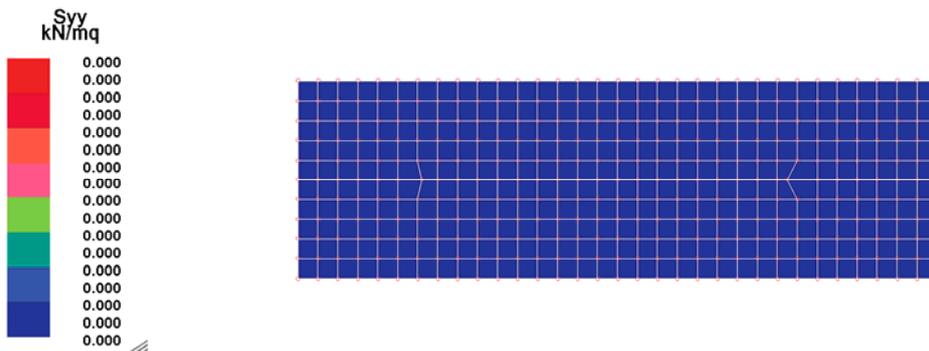


Figura 12-9: Inviluppo SLU delle sollecitazioni Syy (kN/m2).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-10: Inviluppo SLU delle sollecitazioni Sxy (kN/m²).

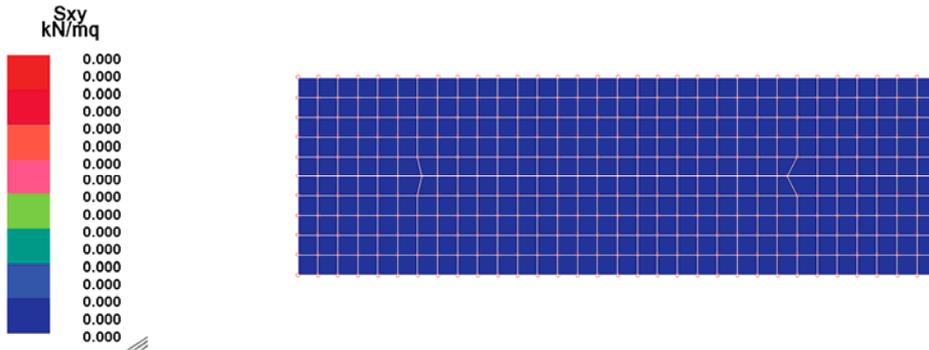
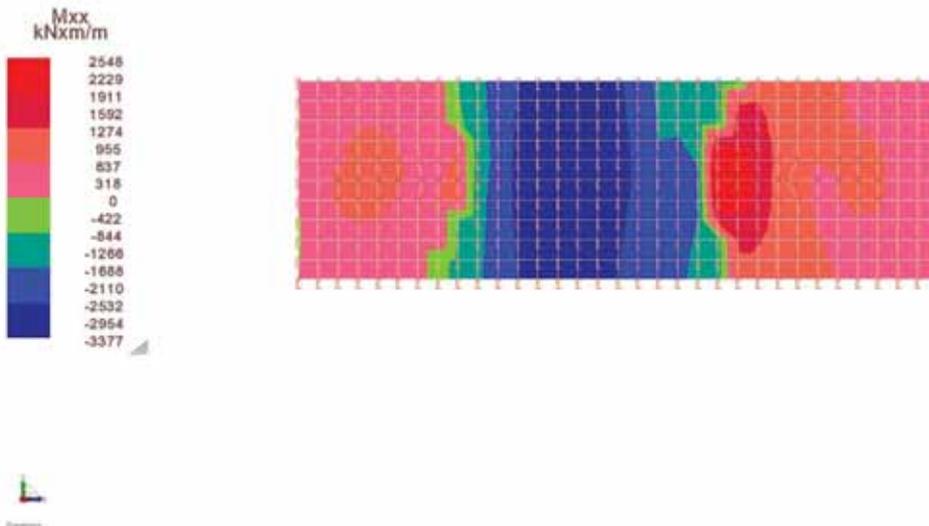


Figura 12-11: Inviluppo SLU delle sollecitazioni flettenti Mxx (kN-m/m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-12.: Inviluppo SLU delle sollecitazioni flettenti M_{yy} (kN-m/m).

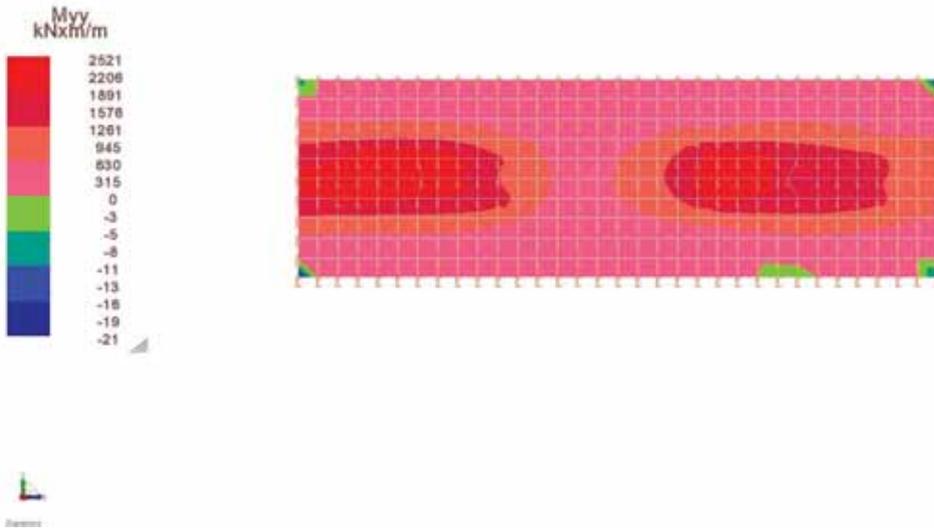
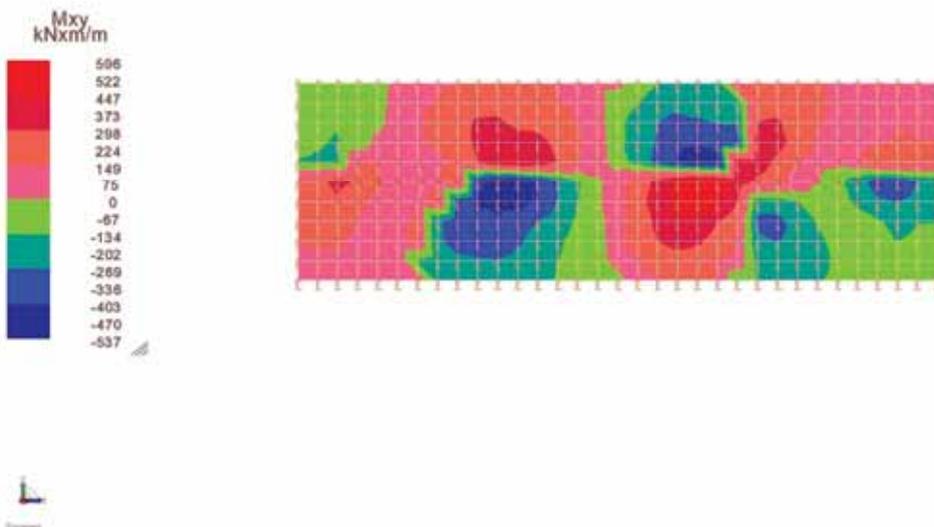


Figura 12-13. Inviluppo SLU delle sollecitazioni torcenti M_{xy} (kN-m/m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-14: Inviluppo SLU delle sollecitazioni di taglio TM_{xx} (kN/m²).

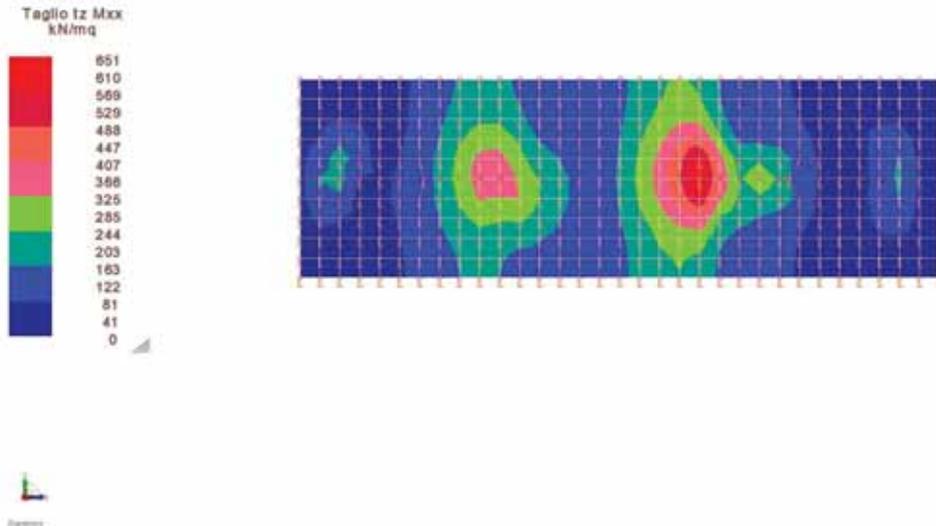
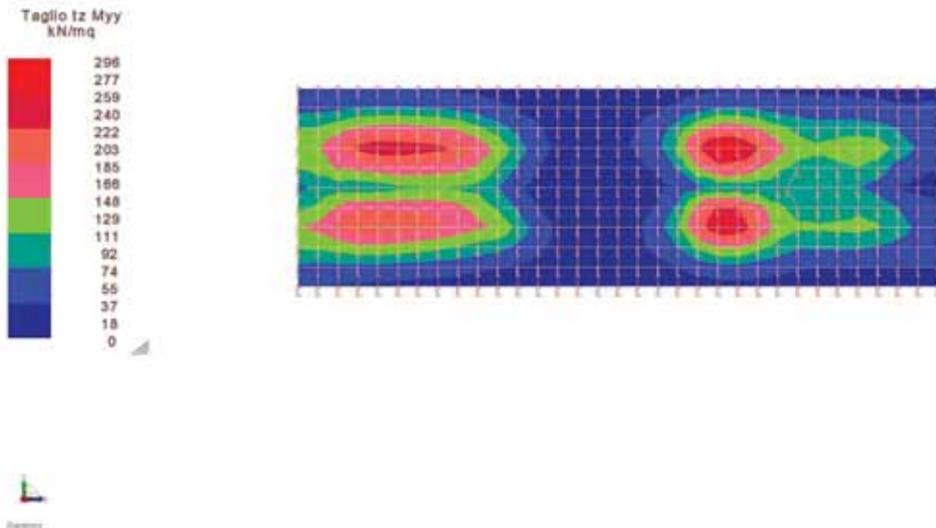


Figura 12-15: Inviluppo SLU delle sollecitazioni di taglio TM_{yy} (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLE sono le seguenti:

Figura 12-16. Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{xx} (kN/m²).

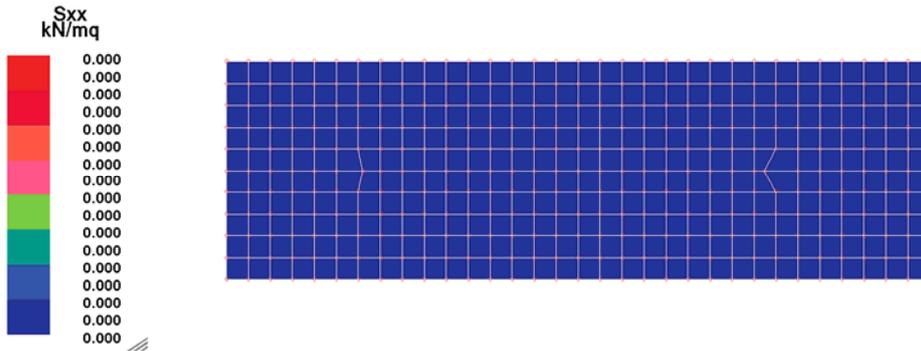
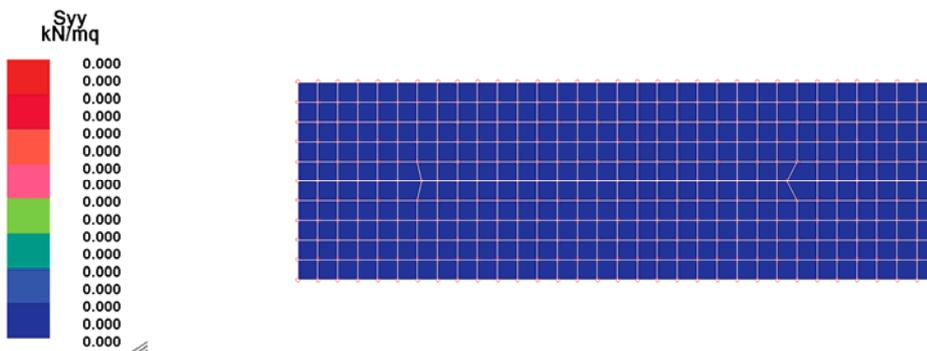


Figura 12-17. Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{yy} (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-18 Inviluppo SLE delle sollecitazioni Sxy (kN/ m²).

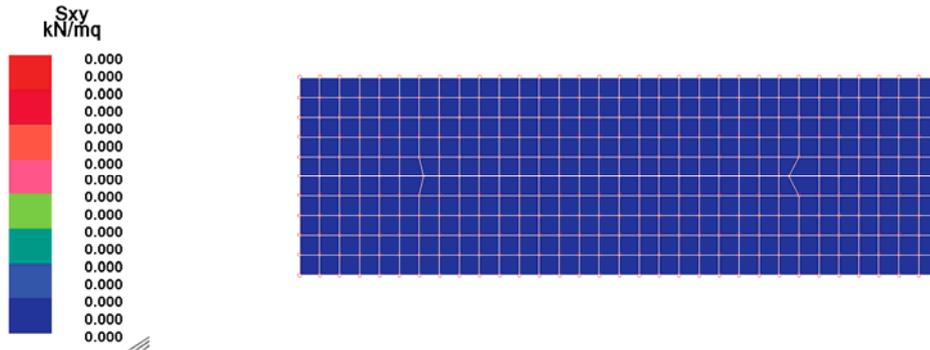
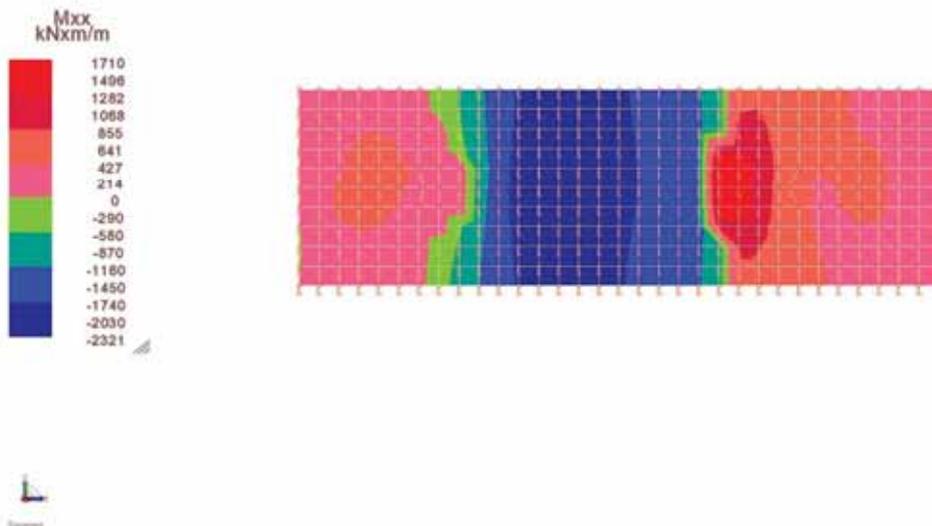


Figura 12-19. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti Mxx (kN-m/ m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-20. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti M_{yy} (kN-m/ m).

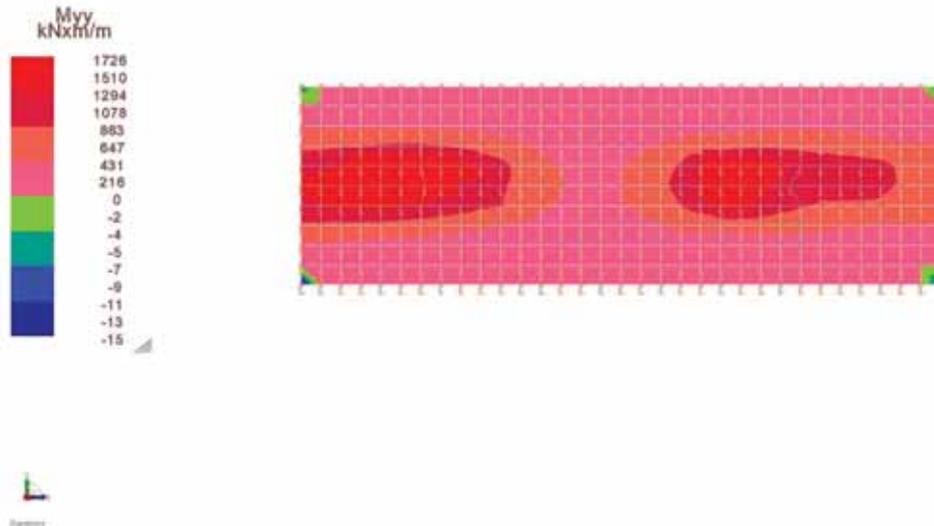
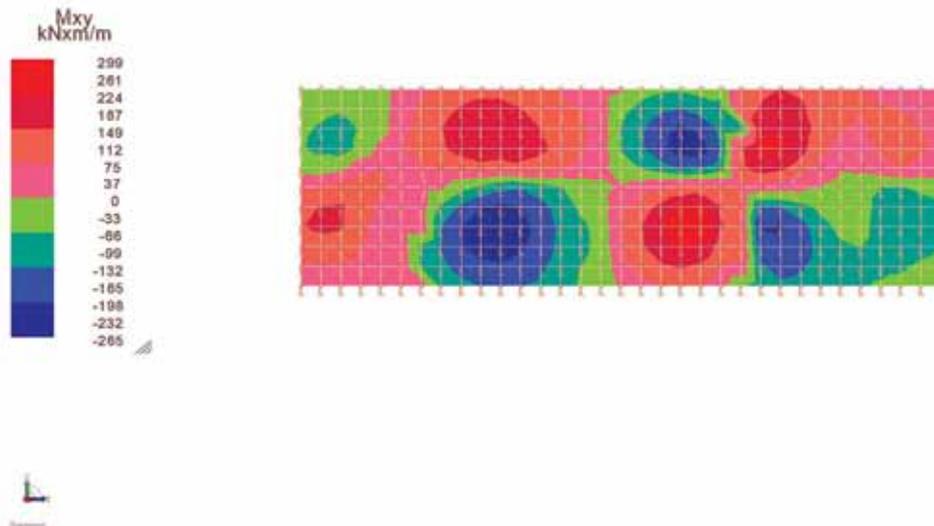


Figura 12-21. Inviluppo SLE delle sollecitazioni torcenti M_{xy} (kN-m/ m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-22. Inviluppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Mxx (kN/m²).

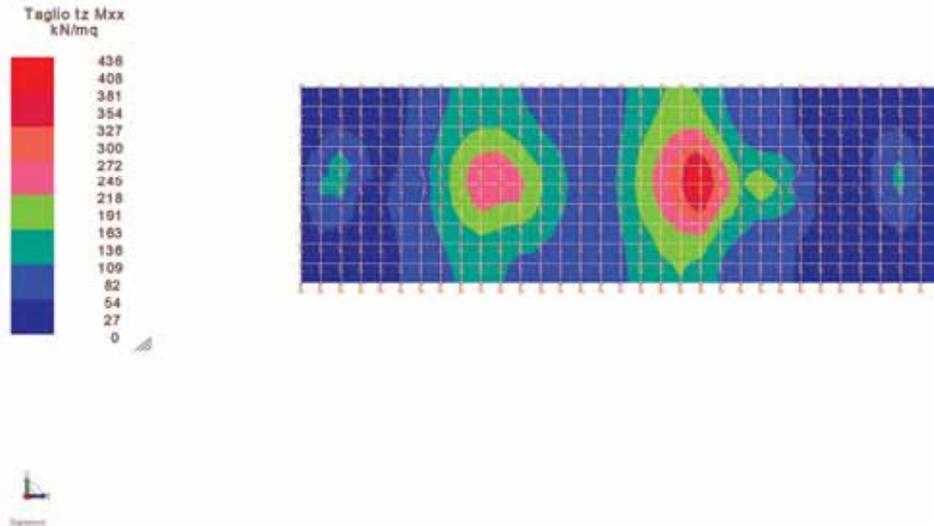
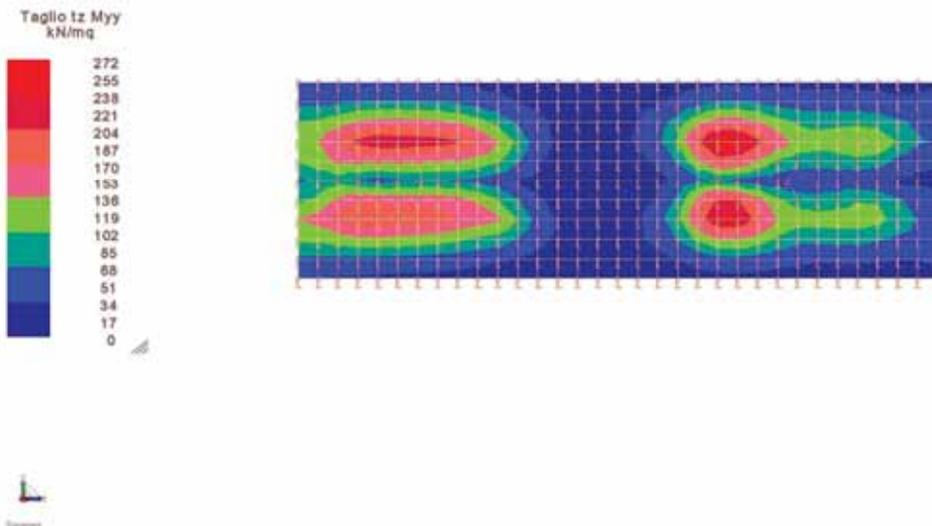


Figura 12-23. Inviluppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Myy (kN/m²).



12.1.4 Verifiche SLV

Le verifiche degli elementi strutturali sono state suddivise in:

- a) verifica a presso-flessione
- b) verifica a taglio
- c) verifica a torsione

Assegnata la geometria della sezione, il dimensionamento è consistito nella ricerca dell'area delle armature tale da far sì che le più sfavorevoli combinazioni di sforzo normale, momenti flettenti e taglio fossero compatibili con lo SLU prescelto.

Le verifiche sono state condotte in modo automatico con l'ausilio del codice di calcolo utilizzato.

I risultati delle verifiche sono riportati, per ciascun elemento strutturale, nei Tabulati di Calcolo allegati.

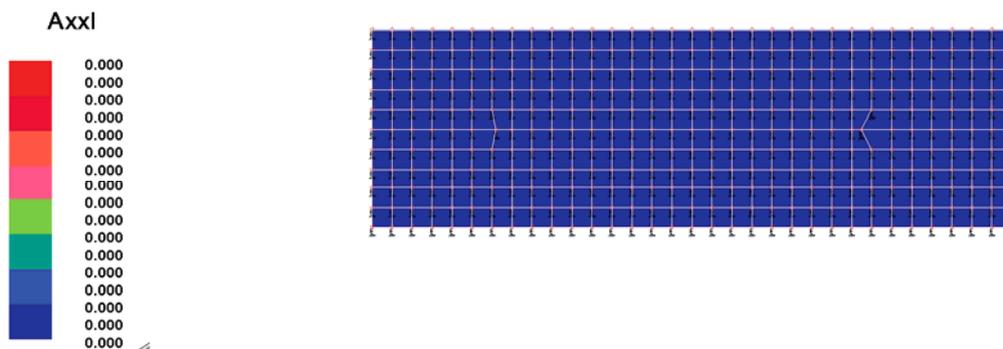
12.1.4.1 Verifiche a presso-flessione

Di seguito sono riportate le armature assegnate alla zattera di fondazione.

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Ferri longitudinali	26	20
Ferri trasversali	26	20

Nelle figure che seguono si mostra l'incidenza incrementale delle armature ottenuta per tutte le direzioni considerate.

Figura 12-24: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione x(cm²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-25: Armatura aggiuntiva superiore in direzione x(cm2).

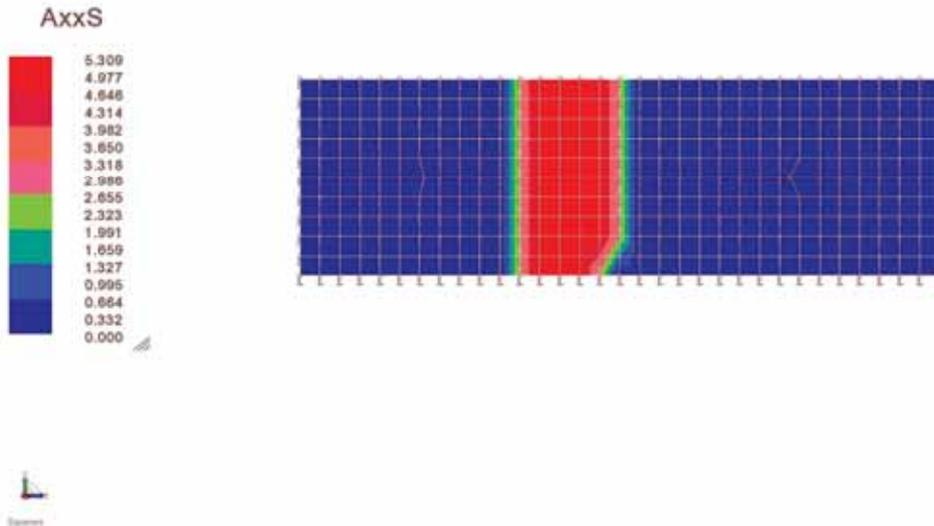
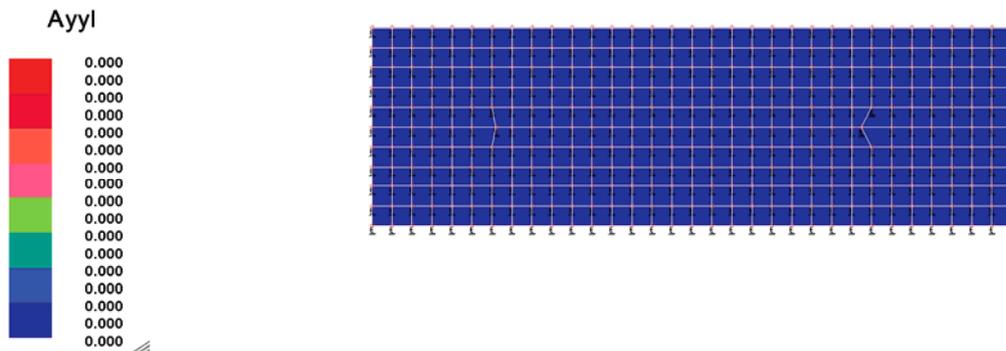
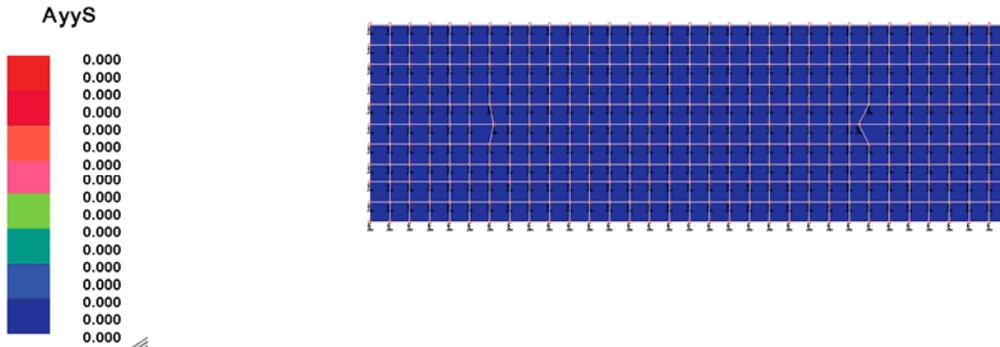


Figura 12-26: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione y(cm2).



RELAZIONE DI CALCOLO

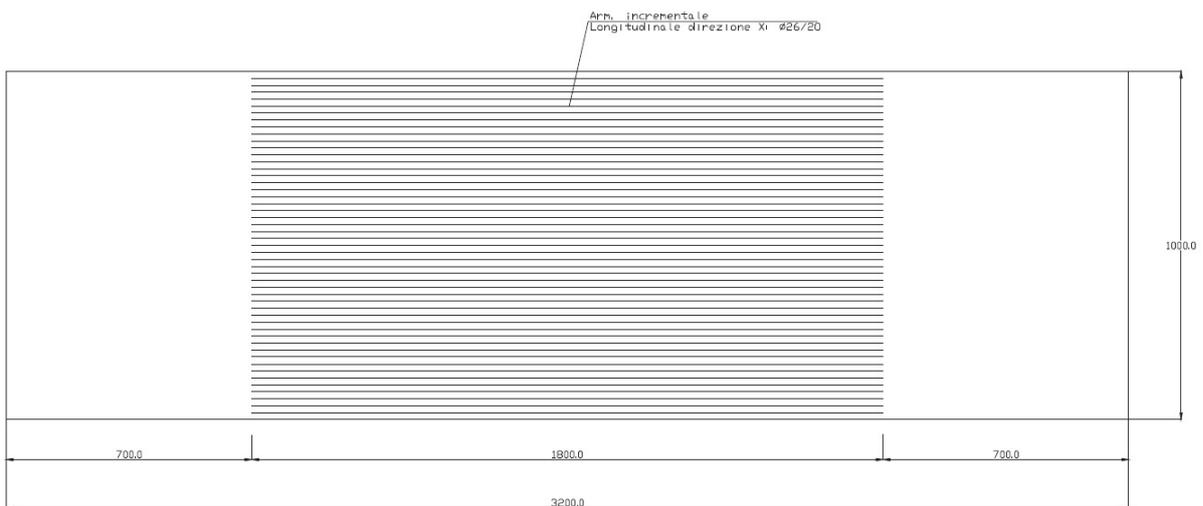
Figura 12-27: Armatura aggiuntiva superiore in direzione y(cm2).



Come si evince dalle figure precedenti, l'armatura longitudinale disposta consente il soddisfacimento delle verifiche strutturali della platea di fondazione.

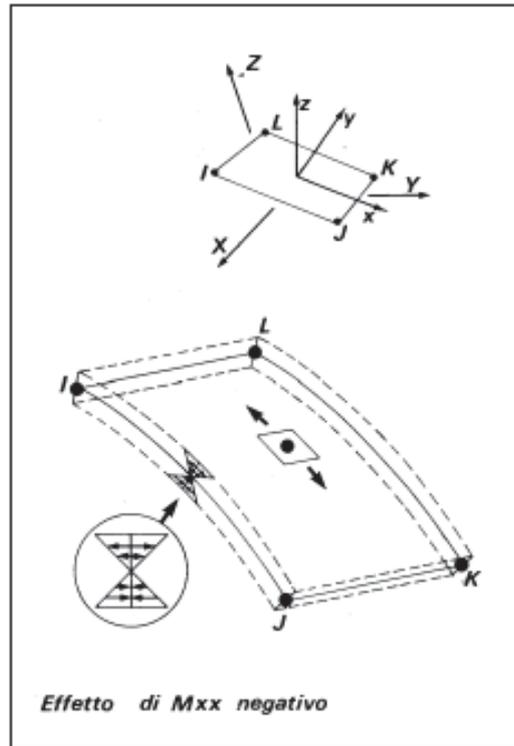
Si riporta di seguito la verifica della sezione più sollecitata nei confronti dei momenti agenti massimi nelle due direzioni, considerando l'armatura aggiuntiva inferiore richiesta.

Figura 12-28: Armatura aggiuntiva superiore.



RELAZIONE DI CALCOLO

Le verifiche sono state condotte rispetto al seguente sistema di riferimento:



RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica rispetto al momento Mxx negativo

State considerate le seguenti armature, considerando l'estensione delle sezioni con infittimento L=10.00m:

Corrente superiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow As= 530.93 cm²

Corrente inferiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As =265.46 cm²

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: MXX_neg". It contains several panels:

- Titolo:** Pila MXX NEG
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	1000	280
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	530.93	4
2	265.46	276
- Sollecitazioni:** S.L.U. / Metodo n
- P.to applicazione N:** Centro / Basicentro cls / Coord. [cm]
- Materiali:** B450C and C32/40 with various properties like ϵ_{tu} , f_{yd} , E_s , etc.
- Results:** $M_{xEd} = -56.521$ kNm, $\sigma_c = -10.13$ N/mm², $\sigma_s = 391.3$ N/mm², $\epsilon_c = 2.472$ ‰, $\epsilon_s = 67.5$ ‰, $d = 276$ cm, $\lambda = 9.752$, $x/d = 0.03533$, $\delta = 0.7$
- Metodo di calcolo:** S.L.U. / Metodo n
- Tipo flessione:** Retta / Deviala
- N° reti:** 100
- Buttons:** Calcola MRd, Dominio M-N, Col. modello, Precompresso

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.59$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento Mxx positivo.

La verifica è stata condotta in corrispondenza delle sezioni dove il momento è positivo L=10.00m.

Corrente superiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As= 238.92 cm²

Corrente inferiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As =238.92 cm²

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

Verifica C.A. S.L.U. - File: MXX_pos

Titolo: Pila1 MXX POS

N° figure elementari: 1 N° strati barre: 2

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	238,92	4
			2	238,92	276

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 22932 kNm
M_{yEd}: 0 kNm

Materiali

Proprietà	B450C	C32/40
ϵ_{su}	67,5 ‰	2 ‰
f_{yd}	391,3 N/mm ²	3,5
E_s	200 000 N/mm ²	18,13
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd} 0,8
ϵ_{syd}	1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 12,25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm ²	τ_{co} 0,7333
		τ_{c1} 2,114

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Metodo di calcolo
S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Tipo flessione
Retta Deviata

Calcoli:
M_{xRd}: 25 533 kN m
 σ_c : -17,27 N/mm²
 σ_s : 391,3 N/mm²
 ϵ_c : 1,564 ‰
 ϵ_s : 67,5 ‰
d: 276 cm
x: 6,251 x/d: 0,02265
 δ : 0,7

Parametri:
N° rett.: 100
L₀: 0 cm
Col. modello

Precompresso

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = MEd/MRd = 0.99$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento M_{yy} positivo.

Per la verifica rispetto al momento M_{yy} si è tenuto conto delle seguenti armature per $L=32.00m$:

Corrente superiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

The screenshot shows the 'Verifica C.A. S.L.U.' software interface. The main window displays the following data:

- Titolo:** Pila1 MYY POS
- N° figure elementari:** 1
- N° strati barre:** 2

N°	b [cm]	h [cm]	N°	A_s [cm ²]	d [cm]
1	3200	280	1	849.49	4
			2	849.49	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

P.to applicazione N: Centro

Materiali: B450C, C32/40

Metodo di calcolo: S.L.U.+

Tipo flessione: Retta

Calcoli: $M_{xRd} = 90.749 \text{ kNm}$, $\sigma_c = -17.49 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_s = 391.3 \text{ N/mm}^2$, $\epsilon_c = 1.625 \text{ ‰}$, $\epsilon_s = 67.5 \text{ ‰}$, $d = 276 \text{ cm}$, $x = 6.49$, $x/d = 0.02351$, $\delta = 0.7$

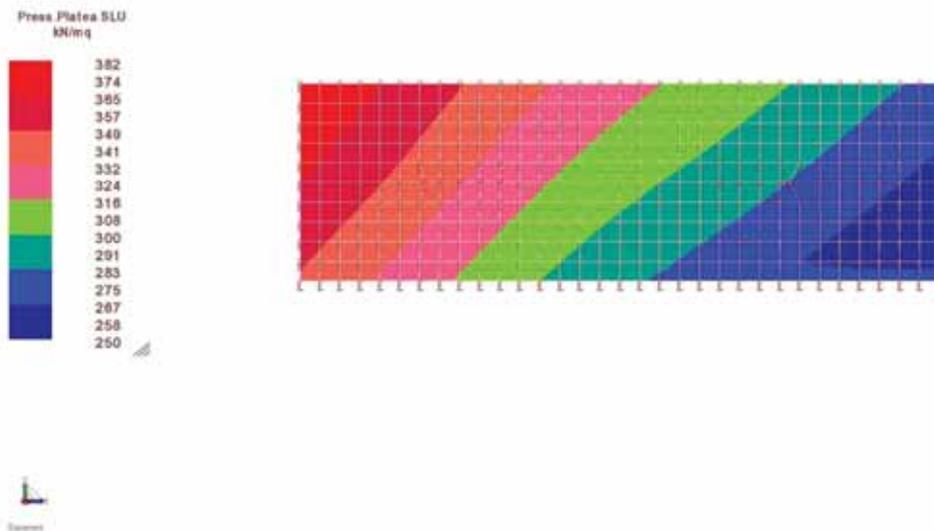
Verifica: $h = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.88$

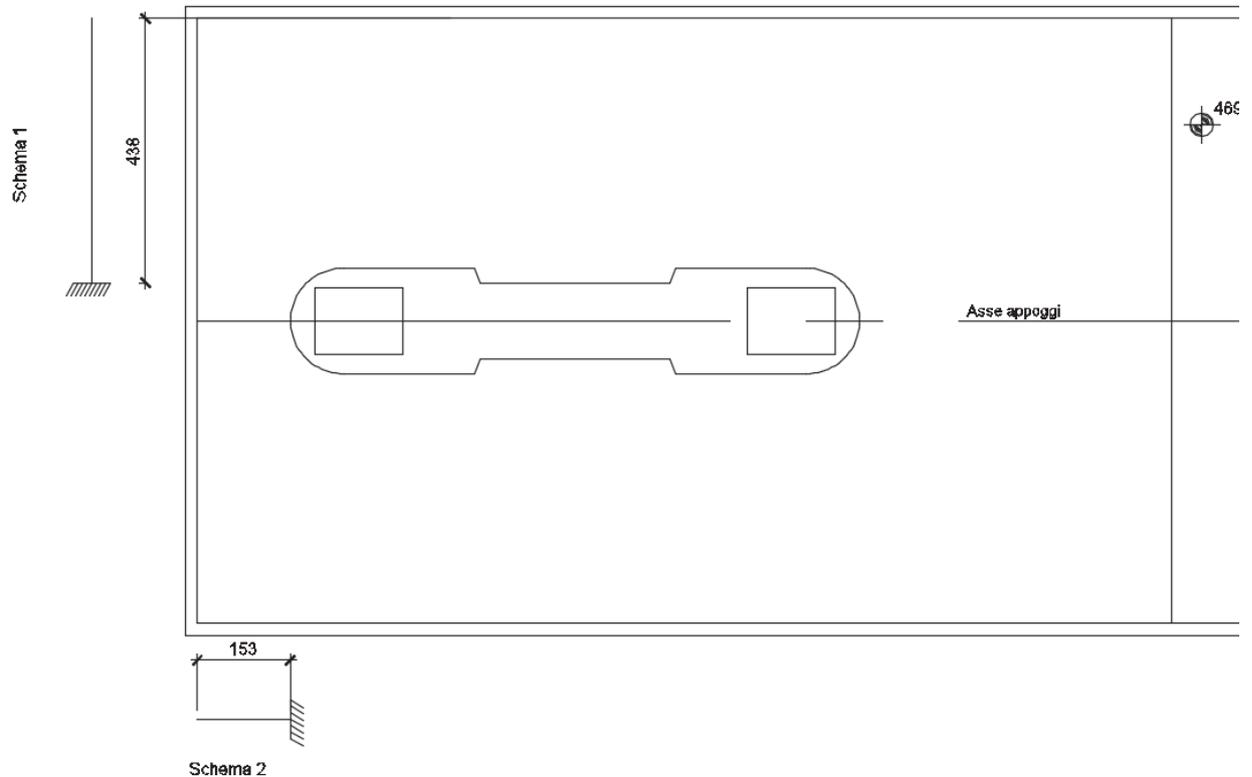
L'indice di resistenza è inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.88$: la verifica è soddisfatta.

12.1.4.2 Verifiche a taglio

Per il calcolo dell'armatura a taglio della zattera si è fatto riferimento allo schema di calcolo di una mensola incastrata in corrispondenza della pila e caricata dalla pressione del terreno sottostante.

Figura 12-29: Inviluppo pressioni di contatto fra platea in c.a. e terreno (kPa)





La verifica è stata condotta su una fascia di 1 m.

In riferimento allo schema 1, il taglio agente è $V_{Ed}=1673.16$ kN

In riferimento allo schema 2, il taglio agente è $V_{Ed}=584.46$ kN

La verifica è stata condotta rispetto allo schema 1, in quanto la mensola risulta più sollecitata.

Di seguito si riporta lo sviluppo del calcolo, che comprende la valutazione preliminare di $V_{R,cd}$ e la verifica della specifica armatura a taglio, con valutazione dei vari contributi resistenti.

Si prescrive la seguente armatura a taglio in entrambe le direzioni:

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Spille	12	20

RELAZIONE DI CALCOLO

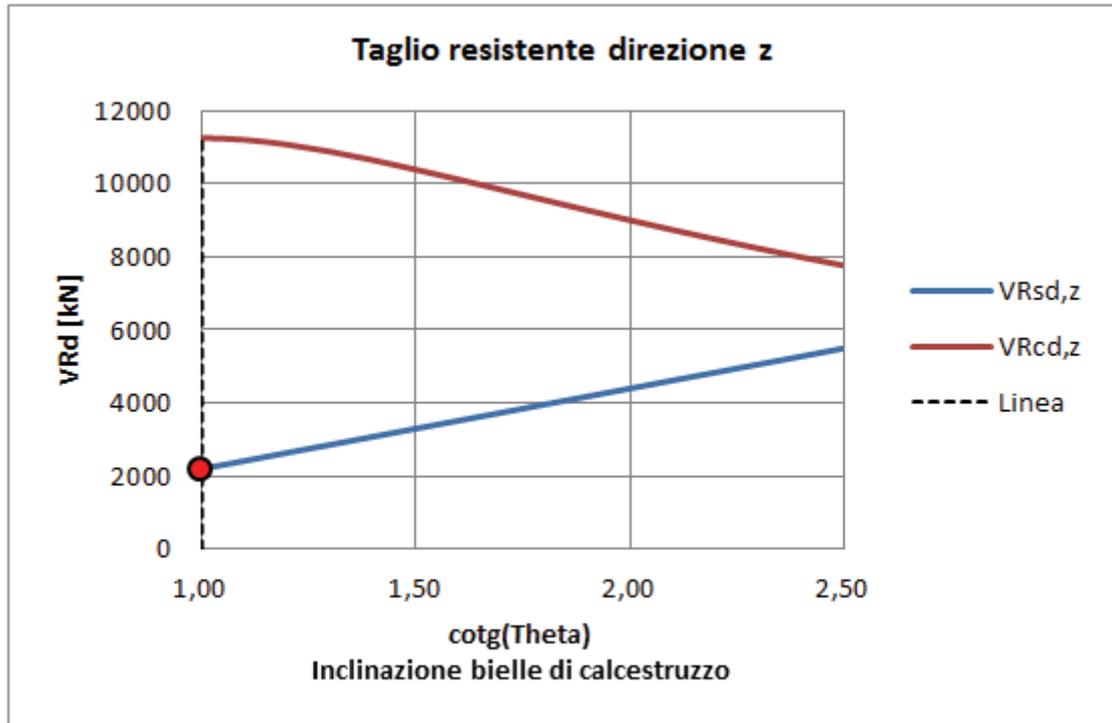
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
Rck ≥	35	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γc	1,5		coefficiente parziale SLU
αcc	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
fck = 0.83 Rck	28	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
fc _m = fck + 8	36	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
fcd = α fck / γc	15,87	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
fct _m = 0.30 fck(2/3)	2,77	MPa	resistenza a trazione media
fctk 0.05 = 0.7 fct _m	1,94	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
fctk 0.95 = 1.3 fct _m	3,60	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
fctd = fctk 0.05 / γc	1,29	MPa	resistenza a trazione di progetto
fc _{fm} = 1.2 fct _m	3,32	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
fc _{fk} = 0.7 fc _{fm}	2,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
fc _{fk} = 1.3 fc _{fm}	4,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
E _{cm} = 22000 (f _{cm} /	32308	MPa	modulo elastico
SLE			
σ _t = fct _m / 1.2	2,31	MPa	stato limite di formazione delle fessure
σ _c < 0.60 fck	16,80	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
σ _c < 0.45 fck	12,60	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
f _{yk} ≥	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ _s	1,15		coefficiente parziale SLU
f _{yd} = f _{yk} / γ _s	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E _s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
σ _s < 0.80 f _{yk}	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	3	cm	copriferro

Dati geometrici

b =	100,00	cm	Base della sezione (larghezza minima della sezione)
h =	280,00	cm	Altezza della sezione
d' =	4,00	cm	Copriferro
α =	90,00	°	Angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse della trave

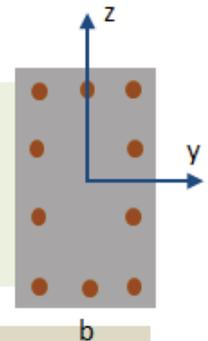
A favore di sicurezza si è assunto il valore dell'angolo θ pari a 45°.

Scegli:	Manuale	
θ _z =	45,00	° Taglio in direzione z (compreso fra 21.81° e 45°)
θ _y =	45,00	° Taglio in direzione y (compreso fra 21.81° e 45°)



Armatura trasversale

$\Phi_{st} =$	12	mm	Diametro delle staffe o dei ferri piegati
$n_b =$	4		Numero di bracci delle staffe
$A_{sw} =$	4,52	cm ²	Area di armatura trasversale (staffe o ferri piegati)
$p_{st} =$	20,00	cm	Passo delle staffe



Sollecitazioni

$V_{Ed,z} =$	1673,16	kN	Taglio sollecitante direz. Z
$V_{Ed,y} =$	0,00	kN	Taglio sollecitante direz. Y
$N_{Ed} =$	0,00	kN	Sforzo normale (solo per i pilastri)

Dati per la verifica sui dettagli costruttivi:

$\phi_{l,min} =$	26,00	mm	Diametro minimo delle barre longitudinali
$\phi_{l,max} =$	26,00	mm	Diametro massimo delle barre longitudinali

Tagli resistenti in direzione Z

$V_{Rcd,z} =$	11260,80	kN	Resistenza lato calcestruzzo ("Taglio compressione")
$V_{Rsd,z} =$	2198,61	kN	Resistenza dell'armatura trasversale ("Taglio trazione")
$V_{Rd,z} =$	2198,61	kN	$\min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica di resistenza a taglio							Ed/Rd	Esito
Verifica a taglio direz. Z	$V_{Ed,z} =$	1 673,16	\leq	$V_{Rd,z} =$	2 198,61	kN	✓ 0,76	Positivo

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-30: Armatura staffe //y (cm²/m²).

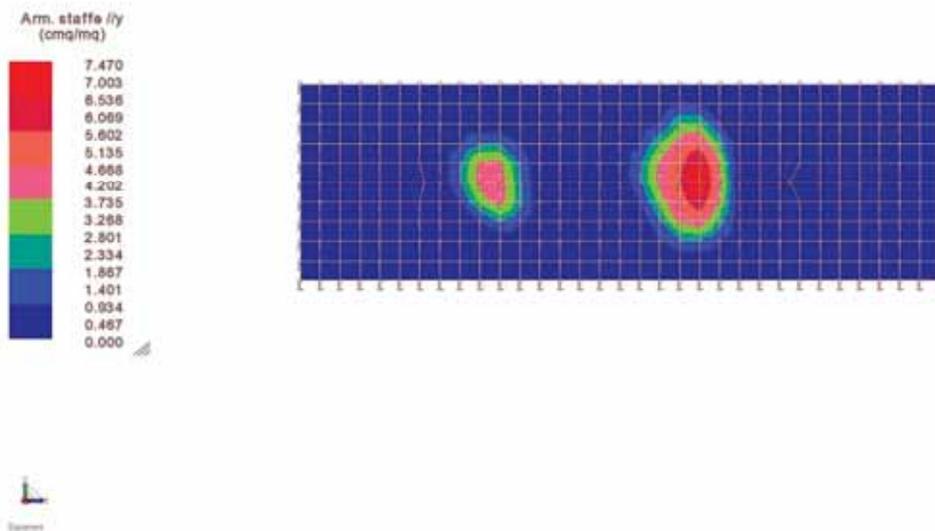
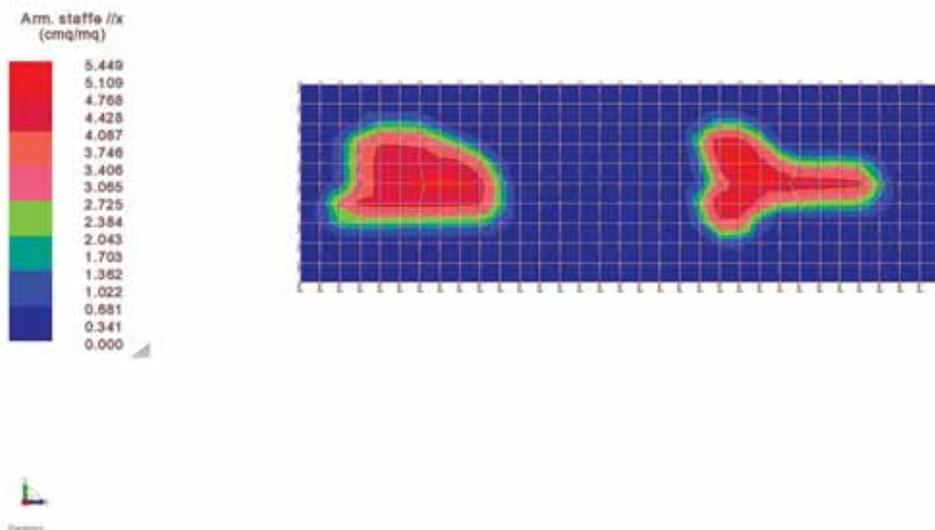


Figura 12-31: Armatura staffe //x (cm²/m²).



12.1.4.2.1 Verifiche tirante-puntone

La verifica è stata condotta in riferimento a metà fondazione.

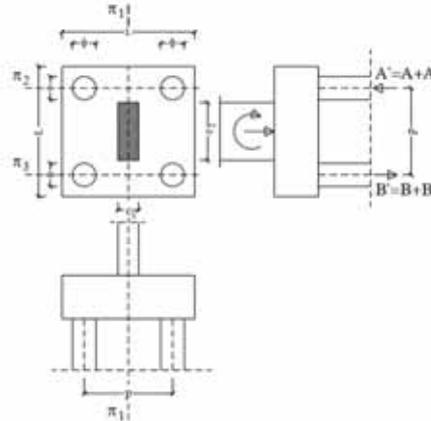
VERIFICHE FONDAZIONI			
Dimensioni Geometriche della Fondazione			
Parametri di Base			
Dimensioni Pila	Ap (x)	930,0	cm
	Bp (y)	175,0	cm
Copriferro Pila	cp	4,0	cm
Interasse pali (x)	ix	0,0	cm
Interasse pali (y)	iy	0,0	cm
φstaffe pila	φst	14	mm
φlong pila	φl	30	mm
Dimensioni fondazione	Ac	1600,0	cm
	Bc	1000,0	cm
Altezza della fondazione	hc	280,0	cm
Copriferro	c	4,0	cm

RELAZIONE DI CALCOLO

Mensola tozza

nx pali=	0
ny pali=	0
Rpx1=	584,46 kN
Rpx2=	0 kN
Rpx3=	0 kN
A'=	584,46 kN
Rpy1=	1673,16 kN
Rpy2=	0 kN
Rpy3=	0 kN
B'=	1673,16 kN

A'= 584,46 kN
B'= 1673,16 kN
 $\Theta_{11} = \arct(h/e)$
 $\Theta_{12} = \arct(h/f)$
 $\Theta_{13} = \arct(h/l)$

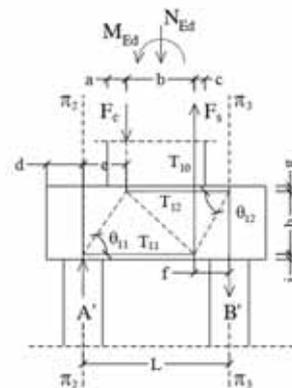


piano lungo x Ac = 1600,0 cm

a=cp+φst+φl/2= 6,9 cm
b=Ap-2a= 916,2 cm
T11= A' /tan Θ11 = A' e/h = 570,28 kN
e=(Ac-2d-b)/2=f= 265,4 cm
dx= 76,5 cm
h=hc-2c= 272 cm
armatura inf. φ26
p= 20 cm
n ferri=Ac/p= 80
Ax= 424,74 cm²

Trd= As fyd = 16620,39 kN VERIFICA SODDISFATTA

T12= B' /tan Θ12 = B' f/h = 1632,56 kN
armatura sup. φ26
p= 20 cm
n ferri=Ac/p= 80
Ax= 424,74 cm²
Trd= As fyd = 16620,39 kN VERIFICA SODDISFATTA

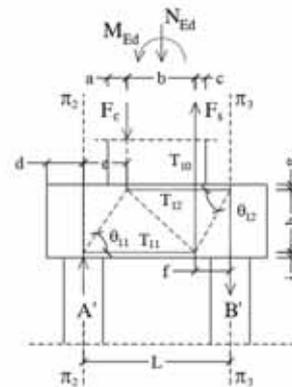


piano lungo y Bc = 1000,0 cm

a=cp+φst+φl/2= 6,9 cm
b=Bp-2a= 161,2 cm
T11= B' /tan Θ11 = B' e/h = 1232,73 kN
e=(Bc-2d-b)/2=f= 200,4 cm
dy= 219 cm
h=hc-2c= 272 cm
armatura inf. φ26
p= 20 cm
n ferri=Ac/p= 50
Ay= 265,46 cm²

Trd= As fyd = 10387,74 kN VERIFICA SODDISFATTA

T12= B' /tan Θ12 = B' f/h = 1232,73 kN
armatura sup. φ26
p= 20 cm
n ferri=Ac/p= 50
Ay= 265,46 cm²
Trd= As fyd = 10387,74 kN VERIFICA SODDISFATTA

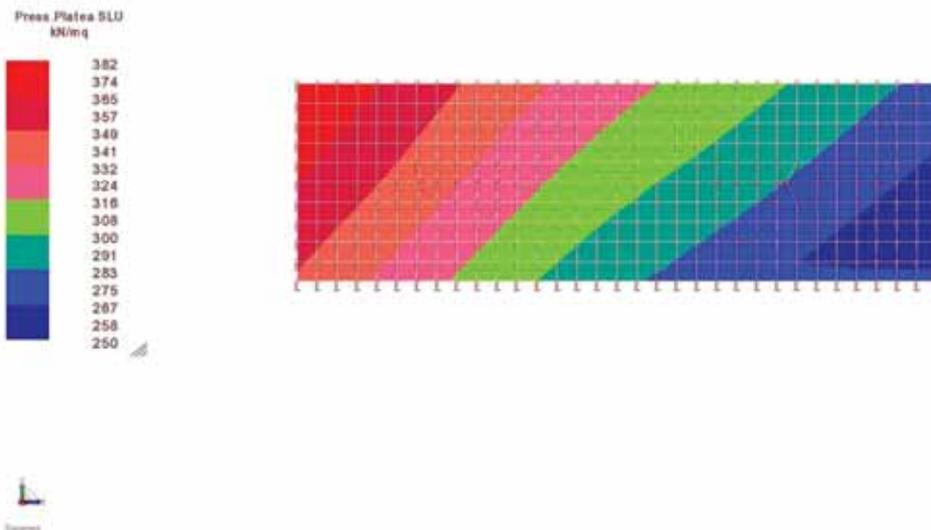


12.1.4.3 Interazione con il terreno

Il calcolo strutturale ha consentito di valutare l'intensità delle forze trasmesse dalla platea al terreno di fondazione.

I valori della pressione di contatto allo **SLV** sono rappresentati nella figura seguente.

Figura 12-32: Inviluppo pressioni di contatto fra platea in c.a. e terreno (kPa)



12.1.5 Verifiche SLE

12.1.5.1 Limitazione delle tensioni

Si riportano di seguito i valori delle tensioni dell'armatura e del calcestruzzo per la combinazione caratteristica e quasi permanente.

Momento agente Mxx negativo:

Sono state considerate le seguenti armature, considerando l'estensione delle sezioni con infittimento L=10.00m:

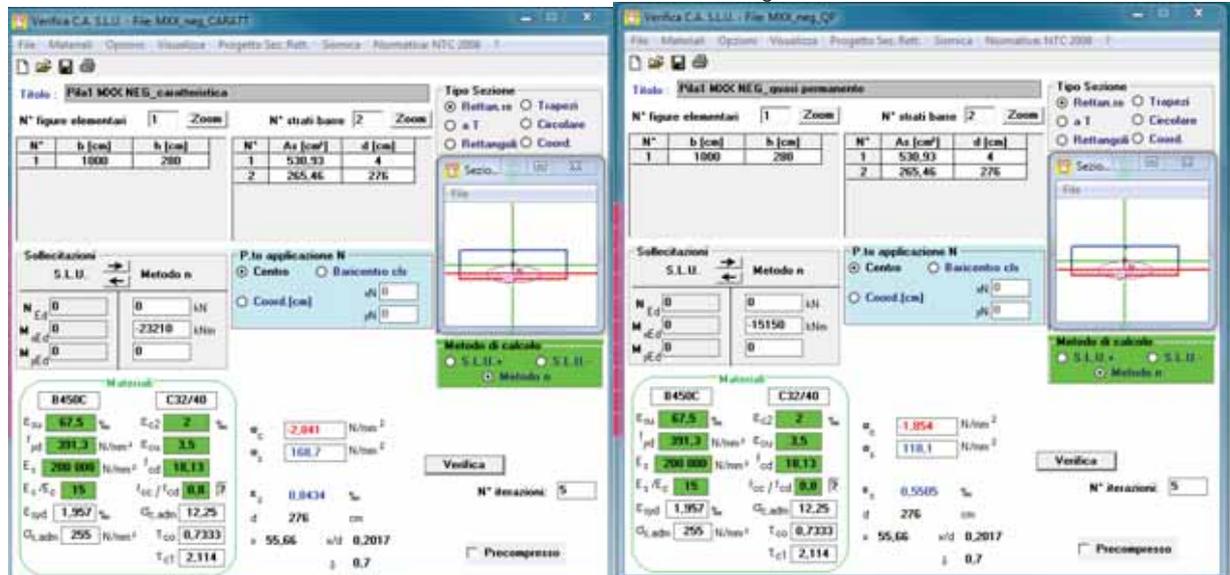
Corrente superiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow As= 530.93 cm²

Corrente inferiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As =265.46 cm²

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c,max} = 2.84 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{c,max} = 1.85 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{s,max} = 168 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

Momento agente Mxx positivo:

Verifica rispetto al momento Mxx positivo.

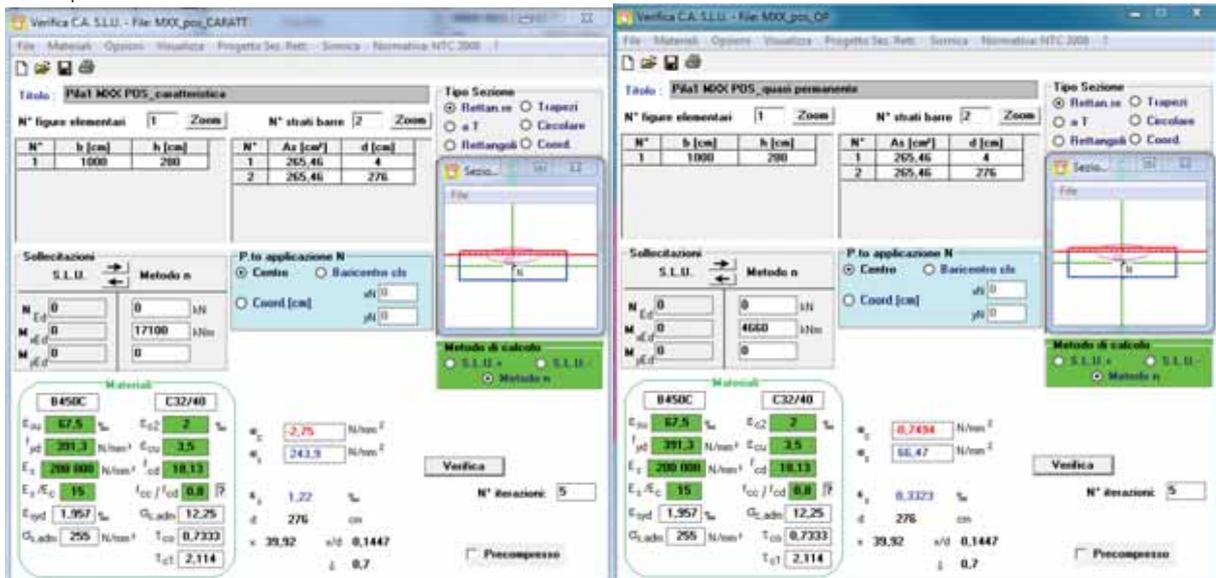
A causa dell'inversione del momento in mezzzeria, la verifica è stata condotta in corrispondenza delle sezioni dove il momento è positivo L=10.00m.

Corrente superiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As= 265.46 cm²

Corrente inferiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As =265.46 cm²



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{cmax}=2.75 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{cmax}=0.75 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{smax}=244 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Momento agente Myy:

Per la verifica rispetto al momento Myy si è tenuto conto delle seguenti armature per L=10.00m:

:

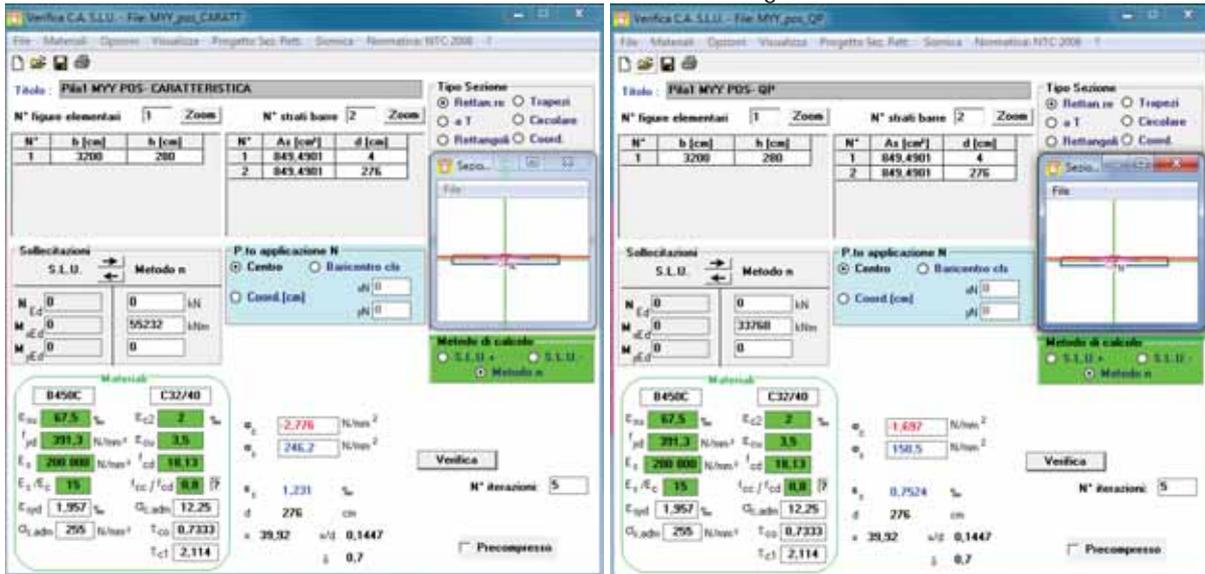
Corrente superiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{C_{max}} = 2.77 \text{ MPa} \leq 0.6 f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{C_{max}} = 1.69 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

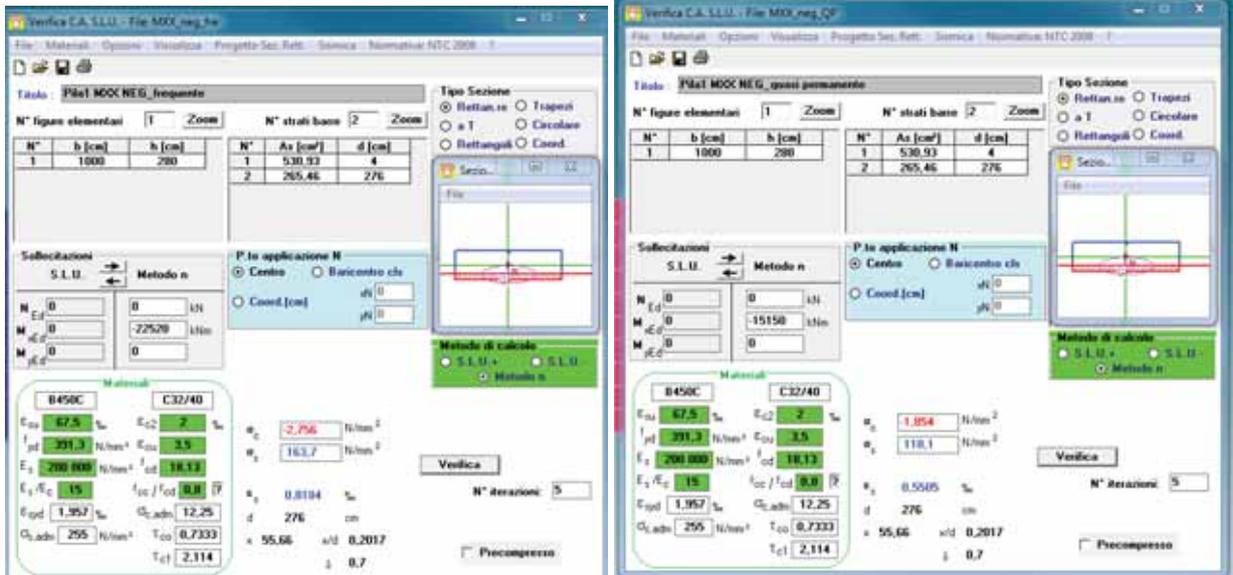
La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{S_{max}} = 246.2 \text{ MPa} \leq 0.8 f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

12.1.5.2 Limitazione dell'apertura di fessura

Per le combinazioni frequente e quasi permanente, i valori delle tensioni del calcestruzzo e dell'acciaio per la verifica a fessurazione sono riportati nelle immagini di seguito:

Momento agente M_{xx} negativo:



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

Momento agente M_{xx} negativo

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	22520 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	163,7 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 1,88	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verica apertura fessure</u>		
σ_s	163,7 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
ϕ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
ϕ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,06 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,087 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

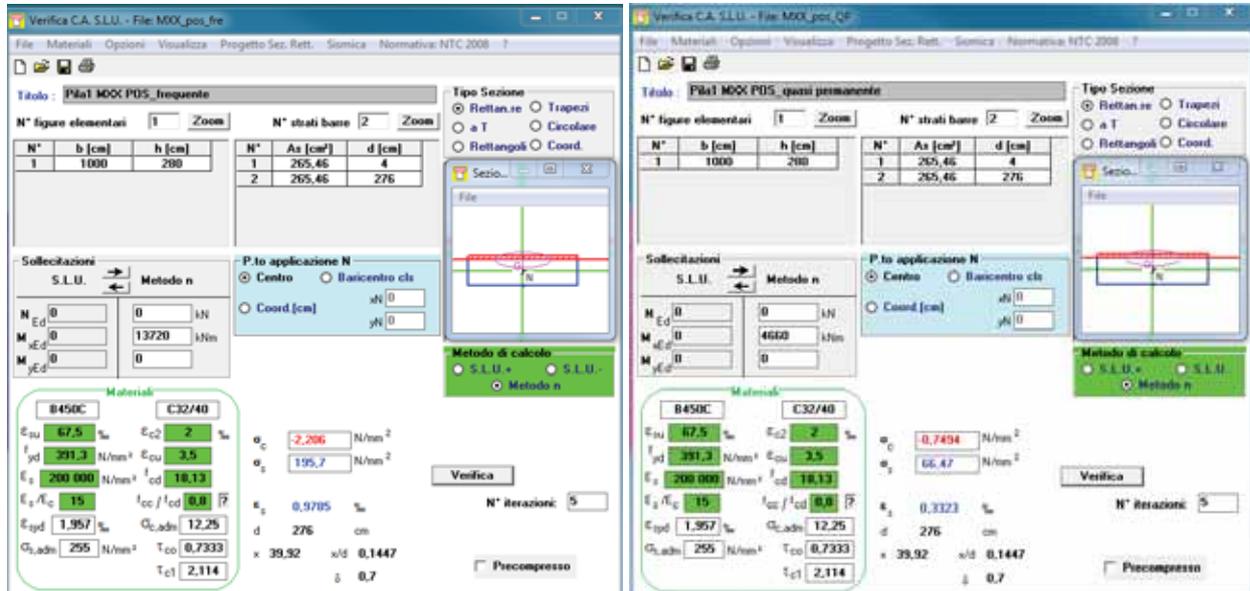
<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	15150 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	110,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 2,79	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - QP</u>		
σ_s	110,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,052 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Momento agente Mxx positivo:



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

Momento agente M_{xx} positivo

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	13720 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	195,7 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	339,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 3,02	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verica apertura fessure - FREQ</u>		
σ_s	195,7 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	339 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,07 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,149 mm	Valore di calcolo apertura fessure

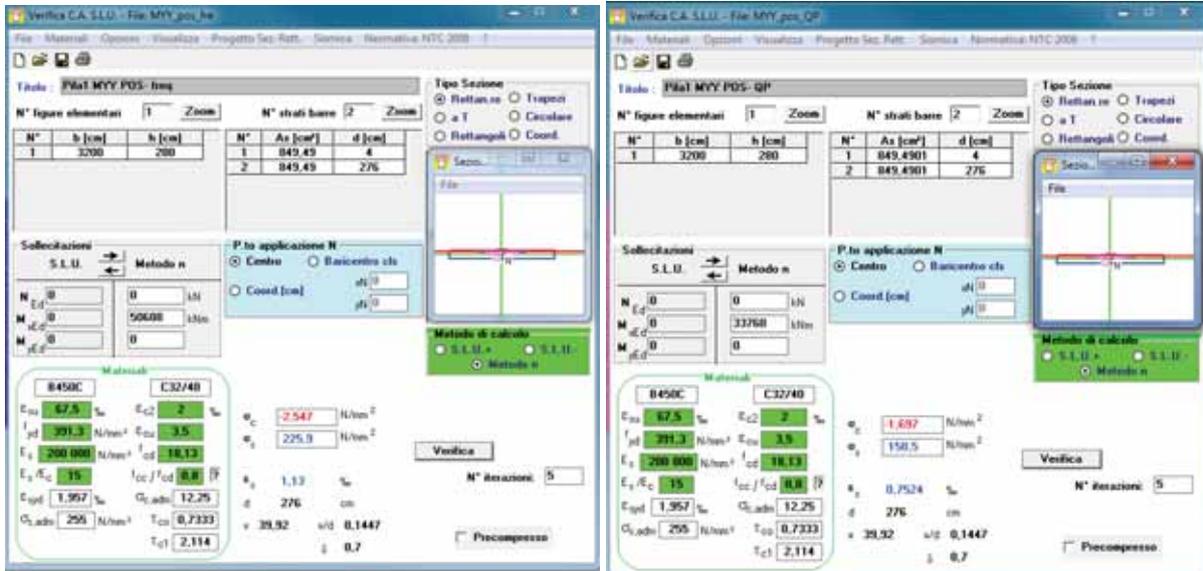
RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	4660 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	66,5 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 8,88	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - QP</u>		
σ_s	66,5 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,042 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Momento agente Myy



RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	50688 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	225,9 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	339,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 2,61	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - FREQ</u>		
σ_s	225,9 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	339 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,08 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,181 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	33760 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	150,5 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 3,92	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

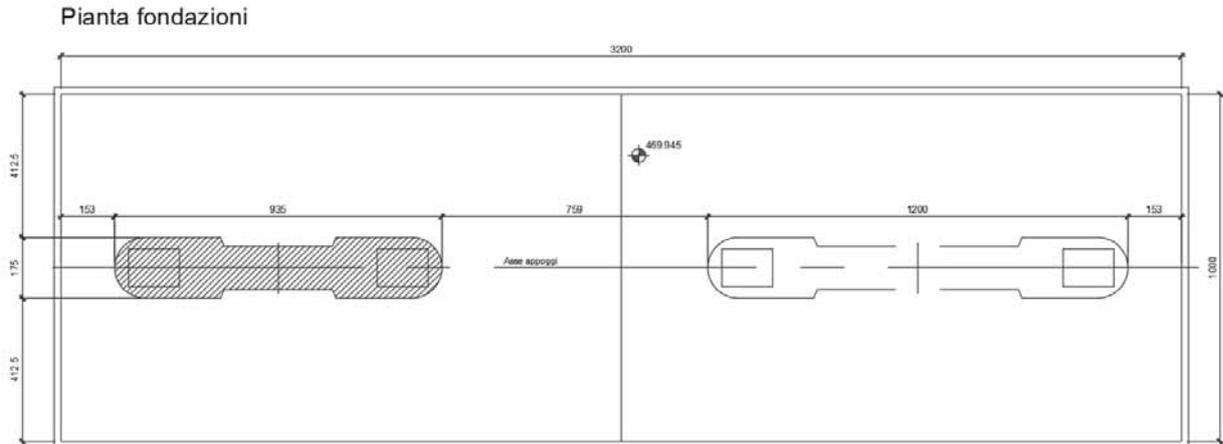
RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - QP</u>		
σ_s	150,5 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,05 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,102 mm	Valore di calcolo apertura fessure

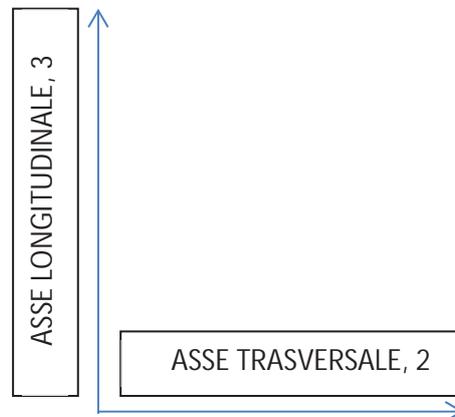
12.2 FONDAZIONE DIRETTA PILA P2

La fondazione in esame, unica per la pila P2 sx, è di tipo diretto e presenta dimensioni in pianta di 10.00 x 32.00 m e spessore pari a 2.80 m.

Figura 12-33: Pianta fondazione pila P2 Sx



Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle sollecitazioni combinate a piede pila, utilizzate per il dimensionamento delle fondazioni.



12.2.1 Verifica geotecnica della fondazione pila P2

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso 123 che presenta l'asse 1 positivo verso il basso, l'asse 3 lungo l'asse dell'impalcato e l'asse 2 perpendicolare ad esso.

Infine, tali azioni vengono trasportate ad intradosso plinto, tenendo in conto dei momenti flettenti dovuti alla traslazione dei tagli, del peso proprio del plinto e dell'eventuale peso del terreno sovrastante (opportunamente amplificato). Nel trasporto dei momenti si è tenuto conto anche dell'eccentricità del baricentro delle pile rispetto al baricentro della fondazione contribuendo al momento M3. Note tali sollecitazioni, sono state valutate le eccentricità ed effettuate le verifiche del plinto di fondazione.

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.4: Sollecitazioni combinate a piede pila P1

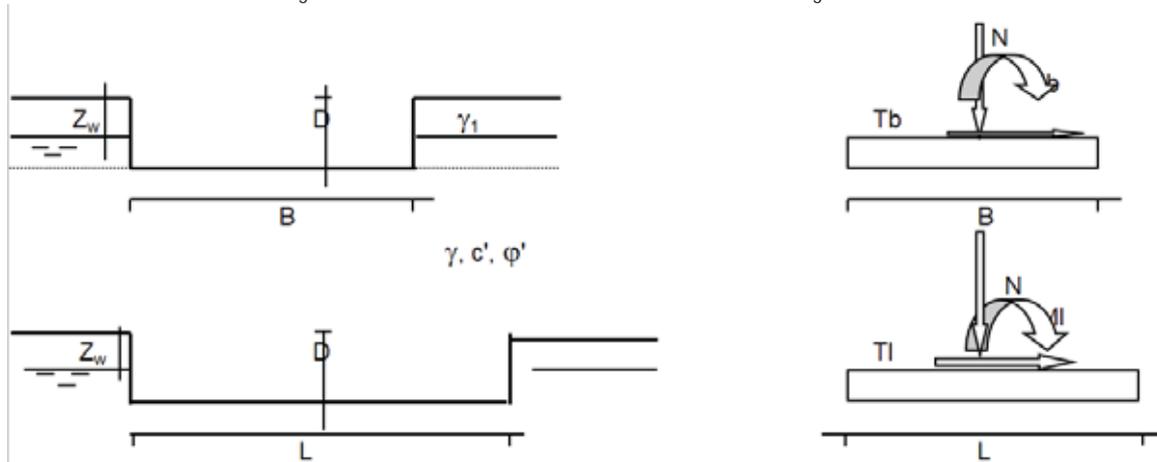
Combinaz TABLE: Joint Reactions			N	T1	Tb	Mzz	Mb	MI	eb	el
Joint			F1	F2	F3	M1	M2	M3	e3	e2
Text			KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	m	KN-m
1 P2	01 SLU G1 Max Carico		103857.3	1111.647	65.562	487.7734	8133.11	16719.3	0.08	0.16
2 P2	01 SLU G1 Max Carico		75710.69	465.977	-385.979	-670.053	-2449.67	-106906	-0.03	-1.41
3 P2	03 SLU G1 Vento+Max car		97667.18	1755.719	-11.285	326.2171	8967.482	21699.84	0.09	0.22
4 P2	03 SLU G1 Vento+Max car		76526.07	844.92	-437.14	-604.774	-1008.01	-84182.3	-0.01	-1.10
5 P2	05 SLU G2 Fren+Max car		97660.22	974.623	-397.141	44.2559	15059.43	-54.5671	0.15	0.00
6 P2	05 SLU G2 Fren+Max car		76524.89	353.377	-785.815	-852.047	5952.94	-97256.9	0.08	-1.27
7 P2	09 SLE G1 Max car		77656.3	757.262	56.769	369.5999	6067.915	11069.63	0.08	0.14
8 P2	09 SLE G1 Max car		56802.86	300.651	-286.901	-489.571	-1986.23	-79980.8	-0.03	-1.41
9 P2	11 SLE G1 Vento+Max car		73064.6	1185.725	3.302	252.5586	6566.433	13387.48	0.09	0.18
10 P2	11 SLE G1 Vento+Max car		57408.55	554.198	-318.519	-435.747	-971.878	-63847.7	-0.02	-1.11
11 P2	13 SLE G2 Fren+Max car		73059.06	655.75	-286.005	40.9374	11197.68	-1370.1	0.15	-0.02
12 P2	13 SLE G2 Fren+Max car		57406.88	217.258	-583.04	-624.231	4238.701	-72818.8	0.07	-1.27
13 P2	15 SLE G1 Max carico (Freq)		73073.09	91.893	81.8	314.5028	3895.85	-17140.2	0.05	-0.23
14 P2	15 SLE G1 Max carico (Freq)		57426.69	-57.045	-178.055	-315.987	-2194.13	-79909.1	-0.04	-1.39
15 P2	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)		73071.39	310.66	66.1	302.1138	4429.966	-11034.7	0.06	-0.15
16 P2	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)		57423.06	65.203	-206.147	-339.934	-1949.68	-76696.8	-0.03	-1.34
17 P2	19 SLE Quasi Perm		59306.42	59.867	1.994	31.8089	2017.133	-47113.2	0.03	-0.79
18 P2	19 SLE Quasi Perm		59270.9	-18.951	-97.96	-8.57725	-319.929	-50416.2	-0.01	-0.85
19 P2	20 SLC 1+0,3		60514.96	2179.987	7336.513	913.7895	134359.2	3686.609	2.22	0.06
20 P2	20 SLC 1+0,3		58062.36	-2139.07	-7432.48	-890.558	-132662	-101216	-2.28	-1.74
21 P2	24 SLC 0,3+1		60073.98	4374.568	3410.864	725.973	63641.34	63507	1.06	1.06
22 P2	24 SLC 0,3+1		58503.34	-4333.65	-3506.83	-702.741	-61944.1	-161036	-1.06	-2.75
23 P2	28 SLC Z		59297.25	-85.092	-578.399	-136.091	9840.729	-50354	0.17	-0.85
24 P2	28 SLC Z		59261.74	-163.911	-678.352	-176.486	7503.67	-53657	0.13	-0.91
25 P2	29 SLV 1+0,3		60089.15	1446.042	4796.937	601.6795	88537.08	-13860.1	1.47	-0.23
26 P2	29 SLV 1+0,3		58488.17	-1405.13	-4892.9	-578.448	-86839.9	-83669.3	-1.48	-1.43
27 P2	33 SLV 0,3+1		59803.52	2880.903	2230.528	482.4203	42304.36	25239.17	0.71	0.42
28 P2	33 SLV 0,3+1		58773.8	-2839.99	-2326.49	-459.189	-40607.2	-122769	-0.69	-2.09
29 P2	37 SLV Z		59301.99	-10.256	-278.769	-49.4167	5801.765	-48680.9	0.10	-0.82
30 P2	37 SLV Z		59266.47	-89.075	-378.723	-89.8029	3464.703	-51983.9	0.06	-0.88
31 P2	38 SLD 1+0,3		59505.49	385.51	1142.005	257.4006	22501.88	-39384.7	0.38	-0.66
32 P2	38 SLD 1+0,3		59071.83	-344.595	-1237.97	-234.16	-20804.7	-58144.6	-0.35	-0.98
33 P2	42 SLD 0,3+1		59432.91	722.112	531.638	181.5987	11550.08	-30184.8	0.19	-0.51
34 P2	42 SLD 0,3+1		59144.41	-681.196	-627.605	-158.358	-9852.88	-67344.5	-0.17	-1.14
35 P2	46 SLD Z		59306.08	54.547	-19.304	25.65805	2304.218	-47232.1	0.04	-0.80
36 P2	46 SLD Z		59270.56	-24.271	-119.257	-14.7369	-32.8405	-50535.1	0.00	-0.85
37 P2	47 SLO 1+0,3		59449.23	277.165	781.975	161.5551	15956.86	-42009.6	0.27	-0.71
38 P2	47 SLO 1+0,3		59128.09	-236.248	-877.941	-138.323	-14259.7	-55519.7	-0.24	-0.94
39 P2	51 SLO 0,3+1		59397.21	500.666	364.113	120.3525	8497.229	-35882.7	0.14	-0.60
40 P2	51 SLO 0,3+1		59180.11	-459.751	-460.08	-97.112	-6800.03	-61646.7	-0.11	-1.04
41 P2	55 SLO Z		59306.25	57.149	-8.887	28.66585	2163.81	-47173.9	0.04	-0.80
42 P2	55 SLO Z		59270.73	-21.669	-108.841	-11.7202	-173.251	-50476.9	0.00	-0.85
43 P2	06 SLU G2 Fcentr+Max car		97671.61	989.408	31.744	357.5198	7437.868	305.1411	0.08	0.00
44 P2	06 SLU G2 Fcentr+Max car		76536.28	368.162	-356.93	-538.783	-1668.62	-96897.2	-0.02	-1.27

Le verifiche sono state condotte con riferimento alla combinazione SLU n.1 (Massimo valore di sforzo normale) e alle combinazioni 20 e 22 caratterizzate dal massimo valore dell'eccentricità nelle due direzioni.

Nella tabella è riportata la corrispondente simbologia delle sollecitazioni utilizzate nel foglio di calcolo (N=F1; Tb=F3, T1=T2; Mzz=M1; Mb=M2; MI=M3).

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-34: Sistema di riferimento utilizzato nelle verifiche geotecniche.



Si riportano nel seguito le sintesi delle verifiche eseguite in condizioni drenate e non drenate:

Combinazione	Condizioni drenate					
	qes [kPa]	qlim [kPa]	FS [-]	T [kN]	Tmax [kN]	FS[-]
1	333.07	1648.02	4.95	1113.58	56549.41	50.78
20	112.30	1625.97	14.48	7734.17	41801.98	5.40
22	128.73	1562.25	12.14	5574.80	40143.26	7.20

Combinazione	Condizioni non drenate					
	qes [kPa]	qlim [kPa]	FS [-]	T [kN]	Tmax [kN]	FS[-]
1	366.38	500.92	1.37	1224.94	46205.89	37.72
20	123.53	476.90	3.86	8507.59	76613.69	9.01
22	141.60	480.38	3.39	6132.28	67344.79	10.98

Si riporta nel seguito i tabulati di verifica in condizioni drenate e non drenate per la combinazione n.20, le altre verifiche son riportate in allegato.

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione 20 – condizioni drenata

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

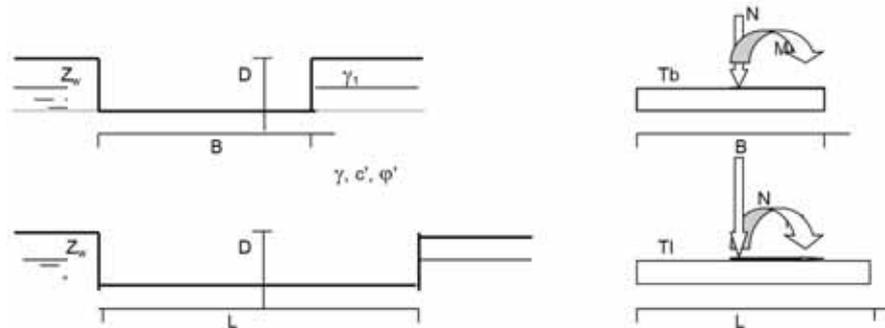
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \phi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 4.80 (m)



	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58062.36	0.00	58062.36
Mb [kNm]	-132662.00	0.00	-132662.00
MI [kNm]	-101215.96	0.00	-101215.96
Tb [kN]	-2139.07	0.00	-2139.07
TI [kN]	-7432.48	0.00	-7432.48
H [kN]	7734.17	0.00	7734.17

RELAZIONE DI CALCOLO

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned}\gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc})\end{aligned}$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^{\circ})\end{aligned}$$

Valori di progetto

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^{\circ})\end{aligned}$$

Profondità della falda

$$\begin{aligned}Z_w &= 22.00 \quad (\text{m}) \\ e_B &= -2.28 \quad (\text{m}) \\ e_L &= -1.74 \quad (\text{m})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B^* &= 14.57 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 35.49 \quad (\text{m})\end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 97.44 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \gamma \cdot \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_y = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_y = 13.66$$

s_c, s_q, s_y : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L^* \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.22$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L^*$$

$$s_q = 1.21$$

$$s_y = 1 - 0.4 \cdot B^* / L^*$$

$$s_y = 0.84$$

i_c, i_q, i_y : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.71 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 16.06 \quad (^{\circ})$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.29 \quad m = 1.32 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m \quad m = (m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta) \text{ in tutti gli altri casi}$$

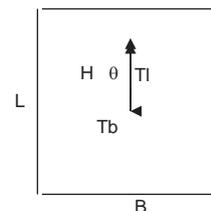
$$i_q = 0.89$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.88$$

$$i_y = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_y = 0.82$$



RELAZIONE DI CALCOLO

d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2 / B^*$
per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2) * \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.10$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$d_c = 1.11$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_r \tan \phi')^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3739.72 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 112.30 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1625.97 \geq q = 112.30 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 7734.17 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\phi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 45982.18 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 41801.98 \geq H_d = 7734.17 \quad (\text{kN})$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione 20- condizione non drenata

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = -2.28 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -1.74 \quad (\text{m})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$B^* = 14.57 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 35.49 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 97.44 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

s_c : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.08$$

i_c : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.71$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.29$$

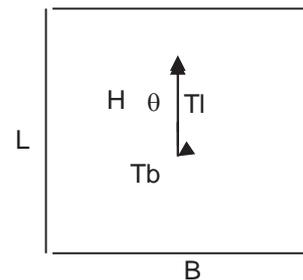
$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 16.06 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.32$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
 $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.97$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.13$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1096.87 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 123.53 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 476.9 \geq q = 123.53 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 8507.59 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 84275.05 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 76613.69 \geq H_d = 8507.59 \quad (\text{kN})$$

12.2.1.1 Calcolo dei cedimenti

La condizione di carico a cui si fa riferimento per le verifiche è quella corrispondente alla combinazione n.17 SLE Quasi Permanente.

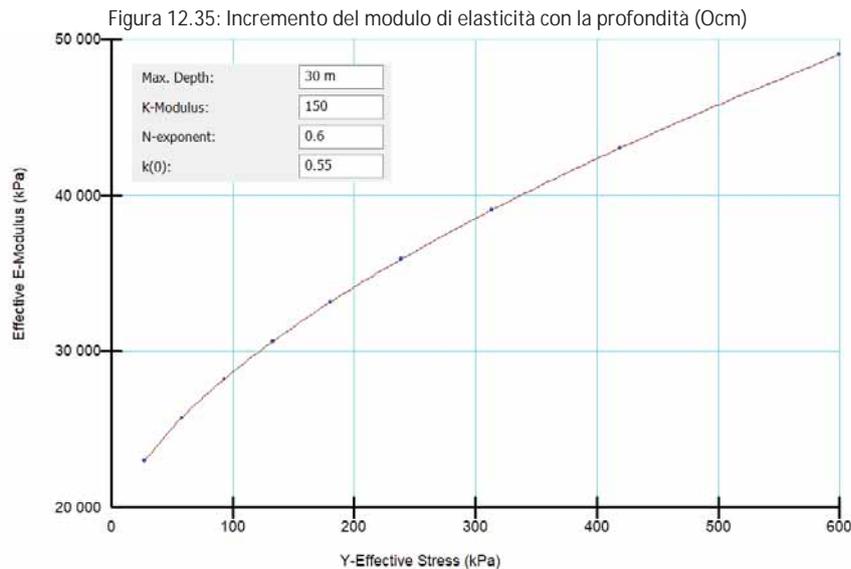
Nel calcolo dei cedimenti è stato considerato il naturale incremento del modulo di elasticità iniziale con la profondità:

$$E_i = K_L P_a \left(\frac{\sigma_3}{P_a} \right)^n$$

dove:

- K_L è il numero del modulo e l'esponente del modulo; entrambi questi parametri sono numeri adimensionali (un valore tipico per l'esponente modulo è circa 0,5)
- la pressione atmosferica P_a viene introdotta per rendere il rapporto indipendente dall'unità impostata.
- σ_3 tensione di confinamento pari a $k_0 \cdot \sigma_1$

Per il calcolo dei cedimenti è stato considerato, relativamente alla formazione più profonda Ocm un modulo di elasticità pari a 40 MPa.



Mentre relativamente alla formazione più superficiale Mc è stato considerato il valore del modulo di elasticità definito nella tabella dei parametri geotecnici pari a 50 MPa.

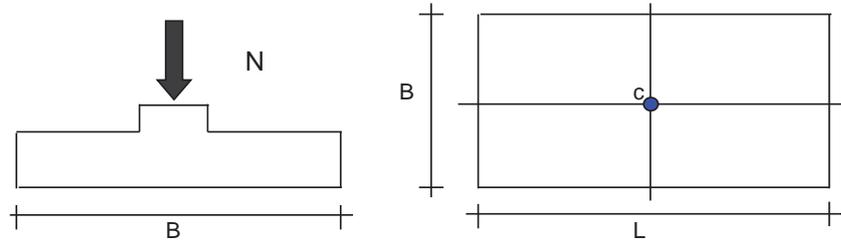
Per il caso in esame è stato riscontrato un cedimento pari a 4.47 cm, inferiore ai limiti previsti da capitolato.

Nelle figure seguenti si riportano gli input di calcolo del modello e le relative verifiche.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-36: Input di calcolo e verifiche
CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis; 1974)

$$\Delta\sigma_{zi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3) / (1/R_1^2 + 1/R_2^2))$$

$$\Delta\sigma_{xi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_1^2))$$

$$\Delta\sigma_{yi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_2^2))$$

$$R_1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \sum \delta_i = \sum ((\Delta\sigma_{zi} - \nu_i(\Delta\sigma_{xi} + \Delta\sigma_{yi})) \Delta z_i / E_i)$$

DATI DI INPUT:

- B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)
L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)
N = 59306 (kN) (Carico Verticale Agente)
q = 185.33 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))
ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da z _i	a z _{i+1}	Δz _i	E	ν	δ _{ci}
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	9.00	0.0	9.0	1.0	50000	0.30	1.94
2	Ocm	31.00	9.0	40.0	2.0	40000	0.30	2.53
-		10.00	0.0	0.0	1.0	0	0.30	-
-		60.00	0.0	0.0	1.0	0	0.25	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-

$$\delta_{ctot} = 4.47 \text{ (cm)}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

z	Δz_i	Terreno	R1	R2	R3	$\Delta \sigma_{zi}$	$\Delta \sigma_{xi}$	$\Delta \sigma_{yi}$	E	ν	δi	$\Sigma \delta i$
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	173.20	159.85	149.81	50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.07	5.22	16.83	153.04	28.91	22.01	50000	0.30	0.28	0.44
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	139.13	20.99	11.18	50000	0.30	0.26	0.70
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	128.42	15.56	4.41	50000	0.30	0.24	0.94
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	118.78	11.75	0.44	50000	0.30	0.23	1.17
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	109.67	8.96	-1.78	50000	0.30	0.22	1.39
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	101.09	6.87	-2.96	50000	0.30	0.20	1.59
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	93.14	5.25	-3.52	50000	0.30	0.19	1.77
9.00	1.0	1	18.12	9.86	18.79	85.85	3.99	-3.74	50000	0.30	0.17	1.94
11.00	2.0	2	18.87	11.18	19.52	76.12	2.57	-3.71	40000	0.30	0.19	2.13
13.00	2.0	2	20.00	13.00	20.62	65.16	1.29	-3.40	40000	0.30	0.33	2.46
15.00	2.0	2	21.26	14.87	21.84	56.11	0.49	-3.01	40000	0.30	0.28	2.75
17.00	2.0	2	22.63	16.76	23.17	48.60	-0.01	-2.63	40000	0.30	0.25	2.99
19.00	2.0	2	24.08	18.68	24.60	42.33	-0.32	-2.29	40000	0.30	0.22	3.21
21.00	2.0	2	25.61	20.62	26.10	37.07	-0.50	-2.00	40000	0.30	0.19	3.40
23.00	2.0	2	27.20	22.56	27.66	32.64	-0.60	-1.75	40000	0.30	0.17	3.56
25.00	2.0	2	28.84	24.52	29.27	28.89	-0.65	-1.54	40000	0.30	0.15	3.71
27.00	2.0	2	30.53	26.48	30.94	25.69	-0.66	-1.36	40000	0.30	0.13	3.84
29.00	2.0	2	32.25	28.44	32.63	22.96	-0.66	-1.21	40000	0.30	0.12	3.96
31.00	2.0	2	34.00	30.41	34.37	20.61	-0.64	-1.08	40000	0.30	0.11	4.07
33.00	2.0	2	35.78	32.39	36.12	18.58	-0.61	-0.97	40000	0.30	0.10	4.16
35.00	2.0	2	37.58	34.37	37.91	16.82	-0.58	-0.88	40000	0.30	0.09	4.25
37.00	2.0	2	39.40	36.35	39.71	15.29	-0.55	-0.79	40000	0.30	0.08	4.33
39.00	2.0	2	41.23	38.33	41.53	13.95	-0.52	-0.72	40000	0.30	0.07	4.40
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.34	-0.51	-0.69	40000	0.30	0.07	4.47

12.2.2 Verifica strutturale del plinto di fondazione

La verifica a flessione e taglio della platea di fondazione viene condotta facendo riferimento alle sollecitazioni agenti ad intradosso fondazione, al peso della platea e al peso del terreno sovrastante la stessa, per ciascuna combinazione di carico definita.

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso XYZ che presenta l'asse Y lungo l'asse dell'impalcato, l'asse X perpendicolare ad esso e l'asse Z positivo verso l'alto

Si riporta di seguito una schematizzazione del sistema di riferimento utilizzato per le verifiche strutturali della fondazione.

F1=-FZ

F2=FX

F3=FY

M1=MZ

M2=-MX

M3=-MY

Figura 12-37: Modello di calcolo fondazione pila

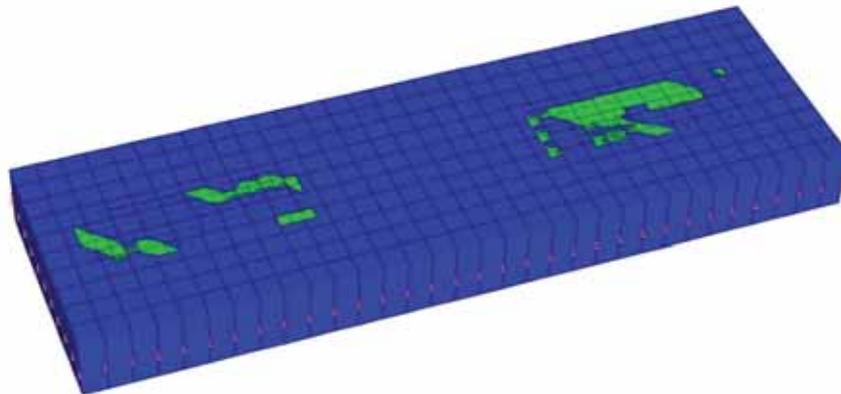
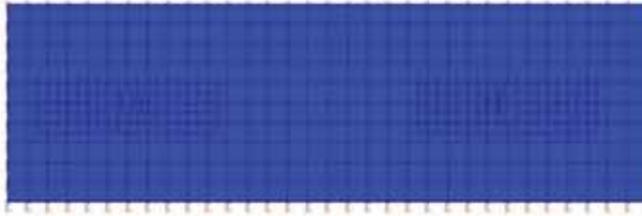


Figura 12-38: Modello di calcolo fondazione pila-pianta.



RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.5: Sollecitazioni elementari piede pila P2 Dx

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P2	01 SLU G1 Max Carico	30005,673	545,158	37,629	301,4752	3981,3633	37883,4274
P2	01 SLU G1 Max Carico	13932,208	235,679	-191,273	-205,9313	-791,7244	-22129,9881
P2	03 SLU G1 Vento+Max car	26472,194	863,124	-1,275	231,2429	4508,6803	40399,7842
P2	03 SLU G1 Vento+Max car	14398,844	422,43	-216,666	-152,6523	19,3807	-10442,3437
P2	05 SLU G2 Fren+Max car	26467,94	478,392	-192,428	242,3649	8103,6771	30816,5798
P2	05 SLU G2 Fren+Max car	14397,47	179,409	-389,547	-139,3889	3994,5766	-16181,6816
P2	09 SLE G1 Max car	21963,857	371,142	31,907	223,8328	2965,8387	27589,9871
P2	09 SLE G1 Max car	10054,813	152,564	-142,488	-151,8634	-670,3986	-16632,6465
P2	11 SLE G1 Vento+Max car	19342,773	582,71	4,808	172,0247	3291,7743	28849,7368
P2	11 SLE G1 Vento+Max car	10401,39	277,444	-158,19	-111,885	-105,3569	-8280,3156
P2	13 SLE G2 Fren+Max car	19339,434	321,68	-138,522	179,9745	6019,03	22349,1767
P2	13 SLE G2 Fren+Max car	10399,97	110,888	-289,34	-102,5076	2875,3649	-12218,2981
P2	15 SLE G1 Max carico (Freq)	19347,014	43,673	43,872	178,52	1845,1336	15392,2671
P2	15 SLE G1 Max carico (Freq)	10410,429	-25,407	-88,674	-101,8206	-918,3325	-15331,3412
P2	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	19346,166	151,481	36,059	177,221	2134,4617	18083,7611
P2	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	10408,621	35,163	-102,577	-103,8335	-755,7374	-13921,1361
P2	19 SLE Quasi Perm	11487,353	29,203	2,452	30,6981	1018,3154	2887,8827
P2	19 SLE Quasi Perm	11464,149	-8,898	-49,059	30,1163	-53,1426	1422,7728
P2	20 SLC 1+0,3	11839,311	1106,483	3897,97	178,8573	60872,0025	28322,5188
P2	20 SLC 1+0,3	11112,191	-1086,178	-3944,577	-118,0429	-59906,8298	-24011,8634
P2	24 SLC 0,3+1	11711,612	2246,378	1804,931	177,5337	28742,0851	55127,6225
P2	24 SLC 0,3+1	11239,89	-2226,073	-1851,538	-116,7193	-27776,9124	-50816,967
P2	28 SLC Z	11482,083	-45,723	-299,066	38,5789	5948,9691	1433,686
P2	28 SLC Z	11458,879	-83,825	-350,576	37,9971	4877,5111	-31,4239
P2	29 SLV 1+0,3	11715,739	733,518	2549,504	127,5711	40152,4068	19516,6455
P2	29 SLV 1+0,3	11235,763	-713,214	-2596,111	-66,7567	-39187,234	-15205,99
P2	33 SLV 0,3+1	11632,91	1478,769	1180,985	126,7028	19144,8816	37041,6221
P2	33 SLV 0,3+1	11318,592	-1458,464	-1227,592	-65,8884	-18179,7089	-32730,9666
P2	37 SLV Z	11484,803	-7,042	-143,406	34,5104	3403,4989	2184,421
P2	37 SLV Z	11461,6	-45,144	-194,917	33,9286	2332,0408	719,3112
P2	38 SLD 1+0,3	11544,412	193,796	603,255	53,8067	10188,752	6773,5348
P2	38 SLD 1+0,3	11407,09	-173,492	-649,863	7,0077	-9223,5793	-2462,8794
P2	42 SLD 0,3+1	11523,698	367,582	280,28	53,4018	5261,6438	10859,9739
P2	42 SLD 0,3+1	11427,804	-347,278	-326,888	7,4126	-4296,4711	-6549,3184
P2	46 SLD Z	11487,159	26,453	-8,613	30,9873	1199,2459	2834,5209
P2	46 SLD Z	11463,956	-11,648	-60,123	30,4055	127,7879	1369,411
P2	47 SLO 1+0,3	11527,75	136,805	414,816	46,4373	7269,4724	5427,6879
P2	47 SLO 1+0,3	11423,752	-116,5	-461,423	14,3771	-6304,2997	-1117,0324
P2	51 SLO 0,3+1	11513,081	250,408	193,129	46,0059	3910,5932	8098,2481
P2	51 SLO 0,3+1	11438,421	-230,104	-239,737	14,8085	-2945,4205	-3787,5926
P2	55 SLO Z	11487,254	27,798	-3,201	30,8458	1110,7555	2860,6193
P2	55 SLO Z	11464,05	-10,303	-54,712	30,2641	39,2975	1395,5094
P2	06 SLU G2 Fcentr+Max car	26474,187	482,766	20,017	232,4492	3685,5155	30889,9768
P2	06 SLU G2 Fcentr+Max car	14403,716	183,783	-177,102	-149,3045	-423,585	-16108,2847

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.6: Sollecitazioni elementari piede pila P2 Sx

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P2	01 SLU G1	Combinat	Max	31575,39	566,489	27,933	233,4286	3968,174	32085,03
P2	01 SLU G1	Combinat	Min	19502,22	230,298	-194,706	-171,23	-577,204	-11015,4
P2	03 SLU G1	Combinat	Max	28918,73	892,595	-10,01	184,9189	4490,4	36831,49
P2	03 SLU G1	Combinat	Min	19850,96	422,49	-220,474	-121,162	196,6047	-1600,85
P2	05 SLU G2	Combinat	Max	28916,02	496,231	-204,713	185,7473	8067,746	26857,26
P2	05 SLU G2	Combinat	Min	19851,16	173,968	-396,268	-118,887	4158,646	-7545,8
P2	09 SLE G1	Combinat	Max	23172,25	386,12	24,862	173,8471	2943,123	23215,26
P2	09 SLE G1	Combinat	Min	14227,84	148,087	-144,413	-125,906	-512,51	-8468,39
P2	11 SLE G1	Combinat	Max	21201,62	603,015	-1,506	137,8145	3265,413	26104,85
P2	11 SLE G1	Combinat	Min	14486,96	276,754	-160,329	-88,7013	25,3324	-1812,97
P2	13 SLE G2	Combinat	Max	21199,43	334,07	-147,483	138,4737	5979,466	19338,82
P2	13 SLE G2	Combinat	Min	14486,71	106,37	-293,7	-87,0779	2995,848	-5892,8
P2	15 SLE G1	Combinat	Max	21205,88	48,22	37,928	136,79	1821,677	12103,22
P2	15 SLE G1	Combinat	Min	14496,06	-31,638	-89,381	-87,3154	-777,248	-9099,12
P2	17 SLE G1	Combinat	Max	21205,03	159,179	30,041	136,9949	2110,424	14903,54
P2	17 SLE G1	Combinat	Min	14494,24	30,04	-103,57	-87,5926	-616,732	-7641,89
P2	19 SLE Qu	Combinat	Max	15298,87	30,664	-0,458	27,1916	993,2339	3835,523
P2	19 SLE Qu	Combinat	Min	15286,55	-10,053	-48,901	25,9403	7,5015	2296,974
P2	20 SLC 1+0	Combinat	Max	16155,45	1073,504	3438,543	112,8854	52944,97	28836,21
P2	20 SLC 1+0	Combinat	Min	14429,97	-1052,89	-3487,9	-59,7535	-51944,2	-22703,7
P2	24 SLC 0,3	Combinat	Max	15842,17	2128,19	1605,933	121,6623	25348,83	53659,89
P2	24 SLC 0,3	Combinat	Min	14743,25	-2107,58	-1655,29	-68,5303	-24348,1	-47527,4
P2	28 SLC Z	Combinat	Max	15294,97	-39,369	-279,333	29,7655	5511,277	2461,521
P2	28 SLC Z	Combinat	Min	15282,66	-80,086	-327,776	28,5142	4525,545	922,9715
P2	29 SLV 1+C	Combinat	Max	15853,21	712,524	2247,433	83,1951	34953,25	20179,07
P2	29 SLV 1+C	Combinat	Min	14732,21	-691,912	-2296,79	-30,0632	-33952,5	-14046,6
P2	33 SLV 0,3	Combinat	Max	15650,41	1402,134	1049,543	88,952	16914	36412,21
P2	33 SLV 0,3	Combinat	Min	14935,01	-1381,52	-1098,9	-35,82	-15913,3	-30279,7
P2	37 SLV Z	Combinat	Max	15296,98	-3,214	-135,363	28,4367	3178,819	3170,855
P2	37 SLV Z	Combinat	Min	15284,67	-43,931	-183,806	27,1854	2193,086	1632,306
P2	38 SLD 1+C	Combinat	Max	15440,88	191,714	538,75	40,7001	9115,51	7701,572
P2	38 SLD 1+C	Combinat	Min	15144,54	-171,103	-588,109	12,4318	-8114,77	-1569,07
P2	42 SLD 0,3	Combinat	Max	15389,02	354,53	251,358	41,9311	4799,854	11530
P2	42 SLD 0,3	Combinat	Min	15196,4	-333,918	-300,717	11,2009	-3799,12	-5397,5
P2	46 SLD Z	Combinat	Max	15298,72	28,094	-10,691	27,2861	1159,024	3785,104
P2	46 SLD Z	Combinat	Min	15286,41	-12,623	-59,134	26,0348	173,2912	2246,555
P2	47 SLO 1+C	Combinat	Max	15401,28	140,36	367,159	36,4519	6497,854	6471,772
P2	47 SLO 1+C	Combinat	Min	15184,13	-119,748	-416,518	16,6801	-5497,12	-339,275
P2	51 SLO 0,3	Combinat	Max	15363,93	250,258	170,984	37,2869	3567,119	9053,464
P2	51 SLO 0,3	Combinat	Min	15221,49	-229,647	-220,343	15,845	-2566,38	-2920,97
P2	55 SLO Z	Combinat	Max	15298,79	29,351	-5,686	27,2399	1077,938	3809,763
P2	55 SLO Z	Combinat	Min	15286,48	-11,366	-54,129	25,9886	92,206	2271,214
P2	06 SLU G2	Combinat	Max	28921,17	506,642	11,727	181,7766	3663,47	27099,46
P2	06 SLU G2	Combinat	Min	19856,31	184,379	-179,828	-122,858	-245,631	-7303,59

RELAZIONE DI CALCOLO

La platea sia in direzione longitudinale (lungo X) che trasversale (lungo Y) viene modellata con elementi shell con costante di sottofondo determinata attraverso la formulazione di *Vesic* (1937), con riferimento allo strato appartenente alla formazione Mc, pari a:

$$k_v = 0.65 \frac{E}{B \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \sqrt[12]{\frac{E \cdot B^4}{E_{cls} \cdot I_{cls}}} = 3.512 \times 10^3 \frac{kN}{m^3}$$

Le sollecitazioni derivanti dalla pila Dx e Sx sono state applicate come carichi nodali; per ogni pila sono stati inoltre modellati 18 nodi collegati tra loro con link rigidi al fine di rappresentare l'area di impronta della pila sulla fondazione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLU analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

PILA DX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	My	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P2d	01 SLU G1 Max Carico	545,158	37,629	-30005,7	-3981,36	37883,43	301,4752
P2d	01 SLU G1 Max Carico	235,679	-191,273	-13932,2	791,7244	-22130	-205,931
P2d	20 SLC 1+0,3	1106,483	3897,97	-11839,3	-60872	28322,52	178,8573
P2d	20 SLC 1+0,3	-1086,18	-3944,58	-11112,2	59906,83	-24011,9	-118,043
P2d	24 SLC 0,3+1	2246,378	1804,931	-11711,6	-28742,1	55127,62	177,5337
P2d	24 SLC 0,3+1	-2226,07	-1851,54	-11239,9	27776,91	-50817	-116,719

PILA SX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	My	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P2s	01 SLU G1 Max Carico	566,489	27,933	-31575,4	-3968,17	32085,03	233,4286
P2s	01 SLU G1 Max Carico	230,298	-194,706	-19502,2	577,2037	-11015,4	-171,23
P2s	20 SLC 1+0,3	1073,504	3438,543	-16155,5	-52945	28836,21	112,8854
P2s	20 SLC 1+0,3	-1052,89	-3487,9	-14430	51944,23	-22703,7	-59,7535
P2s	24 SLC 0,3+1	2128,19	1605,933	-15842,2	-25348,8	53659,89	121,6623
P2s	24 SLC 0,3+1	-2107,58	-1655,29	-14743,2	24348,1	-47527,4	-68,5303

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLE analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

RELAZIONE DI CALCOLO

PILA DX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	My	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P2d	09SLEmax	371,142	31,907	-21963,9	-2965,84	223,8328	27589,99
P2d	09SLE min	152,564	-142,488	-10054,8	670,3986	-151,863	-16632,6
P2d	11SLEmax	582,71	4,808	-19342,8	-3291,77	172,0247	28849,74
P2d	11SLEmin	277,444	-158,19	-10401,4	105,3569	-111,885	-8280,32
P2d	13SLEmax	321,68	-138,522	-19339,4	-6019,03	179,9745	22349,18
P2d	13ALEmin	110,888	-289,34	-10400	-2875,36	-102,508	-12218,3
P2d	15SLEmaxFRE	43,673	43,872	-19347	-1845,13	178,52	15392,27
P2d	15SLEminFRE	-25,407	-88,674	-10410,4	918,3325	-101,821	-15331,3
P2d	17SLEmaxFRE	151,481	36,059	-19346,2	-2134,46	177,221	18083,76
P2d	17SLEminFRE	35,163	-102,577	-10408,6	755,7374	-103,834	-13921,1
P2d	19QPmax	29,203	2,452	-11487,4	-1018,32	30,6981	2887,883
P2d	19QPmin	-8,898	-49,059	-11464,1	53,1426	30,1163	1422,773

PILA SX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	My	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P2s	09SLEmax	386,12	24,862	-23172,2	-2943,12	173,8471	23215,26
P2s	09SLE min	148,087	-144,413	-14227,8	512,51	-125,906	-8468,39
P2s	11SLEmax	603,015	-1,506	-21201,6	-3265,41	137,8145	26104,85
P2s	11SLEmin	276,754	-160,329	-14487	-25,3324	-88,7013	-1812,97
P2s	13SLEmax	334,07	-147,483	-21199,4	-5979,47	138,4737	19338,82
P2s	13ALEmin	106,37	-293,7	-14486,7	-2995,85	-87,0779	-5892,8
P2s	15SLEmaxFRE	48,22	37,928	-21205,9	-1821,68	136,79	12103,22
P2s	15SLEminFRE	-31,638	-89,381	-14496,1	777,2475	-87,3154	-9099,12
P2s	17SLEmaxFRE	159,179	30,041	-21205	-2110,42	136,9949	14903,54
P2s	17SLEminFRE	30,04	-103,57	-14494,2	616,7315	-87,5926	-7641,89
P2s	19QPmax	30,664	-0,458	-15298,9	-993,234	27,1916	3835,523
P2s	19QPmin	-10,053	-48,901	-15286,6	-7,5015	25,9403	2296,974

12.2.3 Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio

Di seguito si riporta lo schema con le sollecitazioni massime di momento, taglio e sforzo normale nella combinazione di carico :

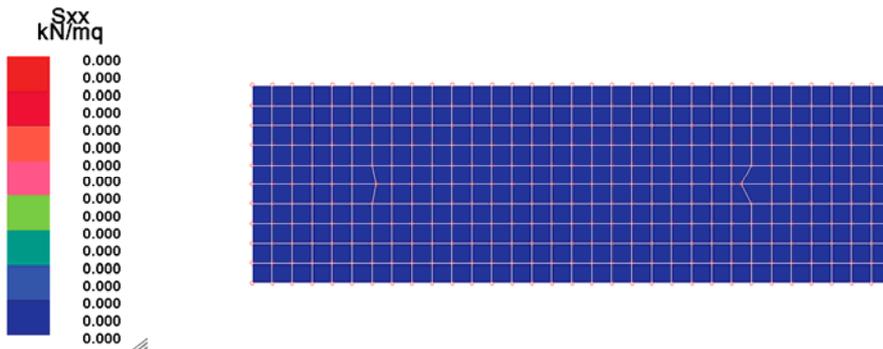
- SLU – STR
- SLE

L'analisi FEM della struttura sotto azioni di progetto ha consentito di determinare le sollecitazioni negli elementi strutturali.

I risultati delle analisi sono riportati in forma di tabulati di calcolo allegati.

L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLU-STR sono le seguenti:

Figura 12-39: Inviluppo SLU delle sollecitazioni S_{xx} (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-40: Inviluppo SLU delle sollecitazioni S_{yy} (kN/m²).

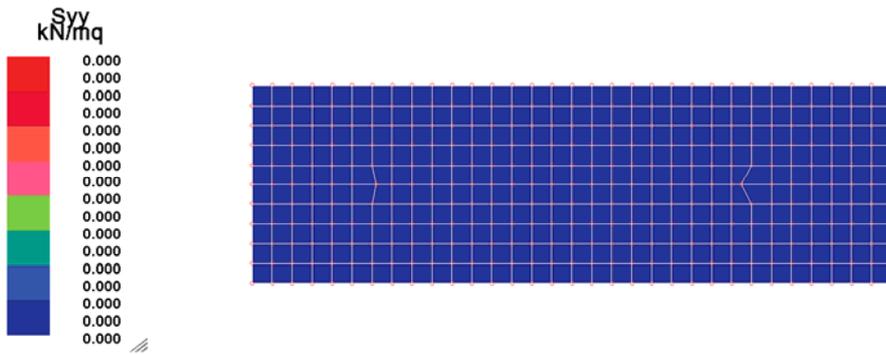
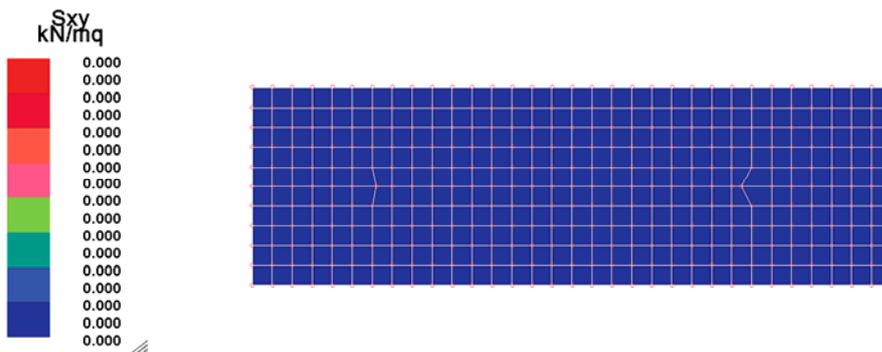


Figura 12-41: Inviluppo SLU delle sollecitazioni S_{xy} (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-42: Inviluppo SLU delle sollecitazioni flettenti M_{xx} (kN-m/m).

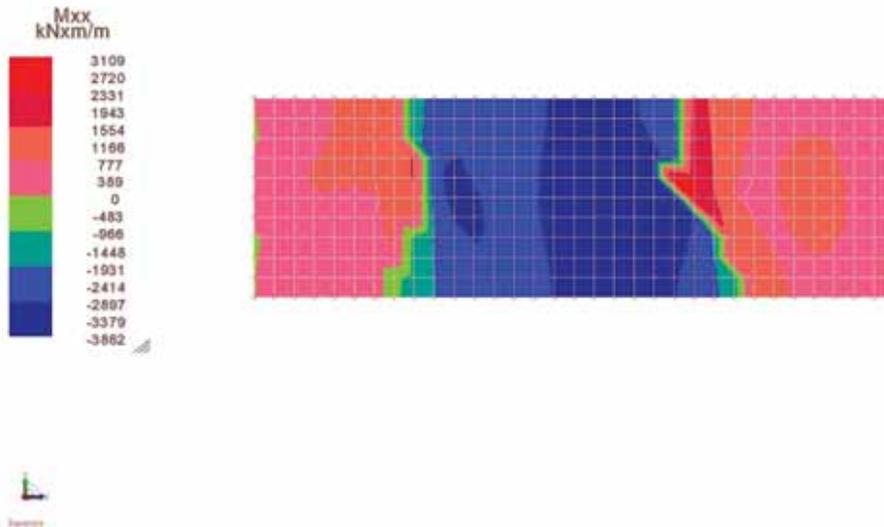
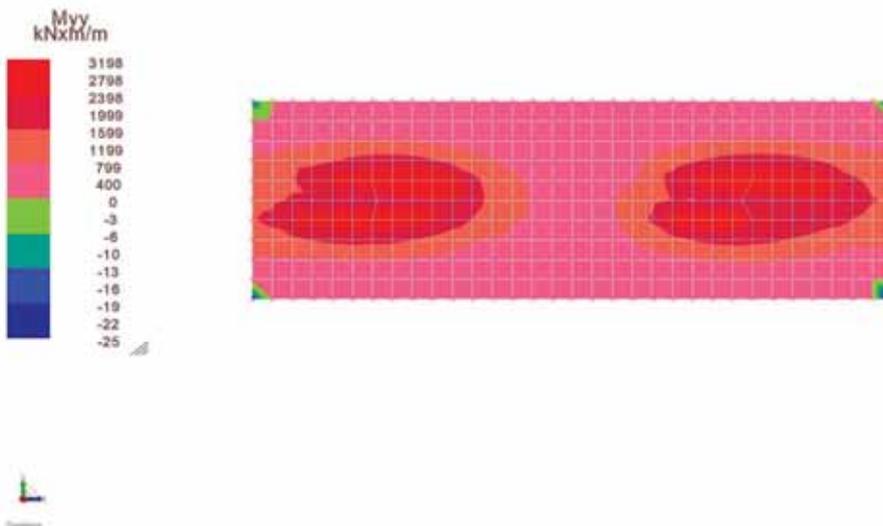


Figura 12-43: Inviluppo SLU delle sollecitazioni flettenti M_{yy} (kN-m/m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-44. Involuppo SLU delle sollecitazioni torcenti Mxy (kN-m/m).

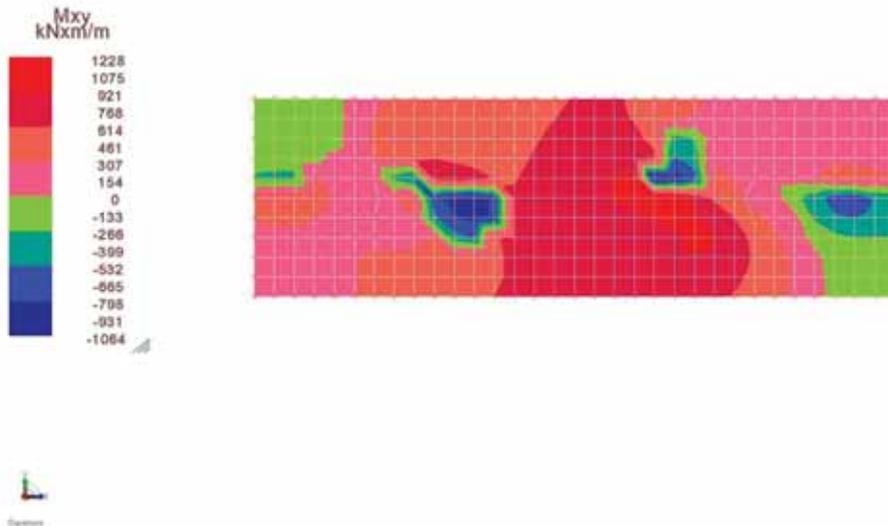
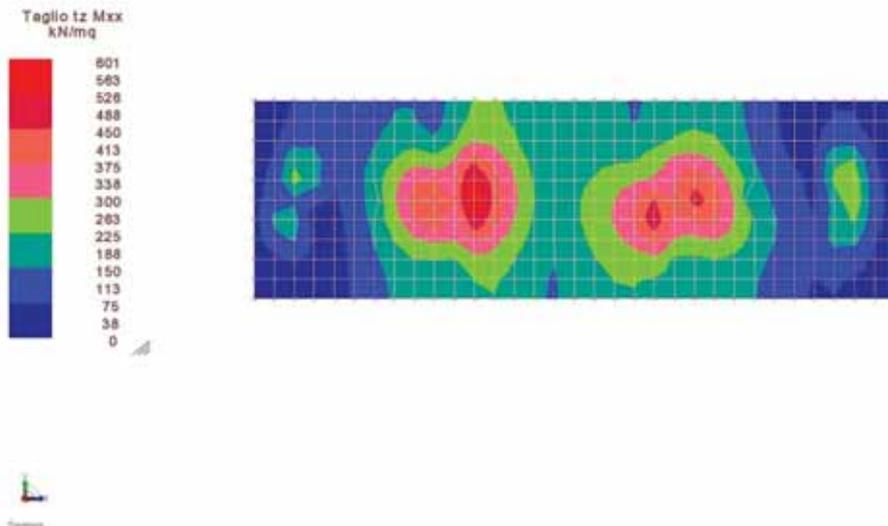
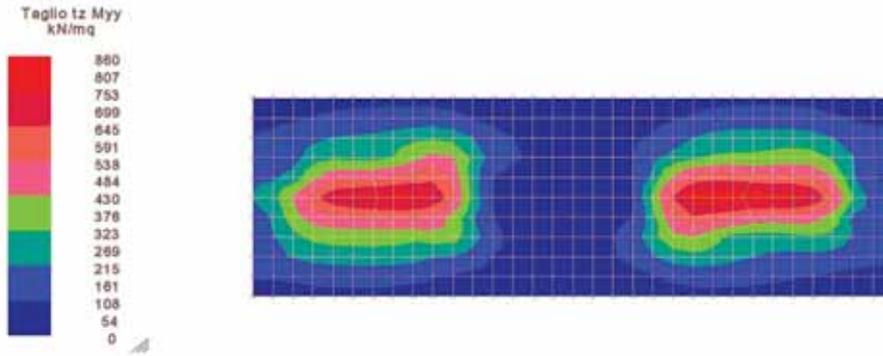


Figura 12-45: Involuppo SLU delle sollecitazioni di taglio TMxx (kN/m2).



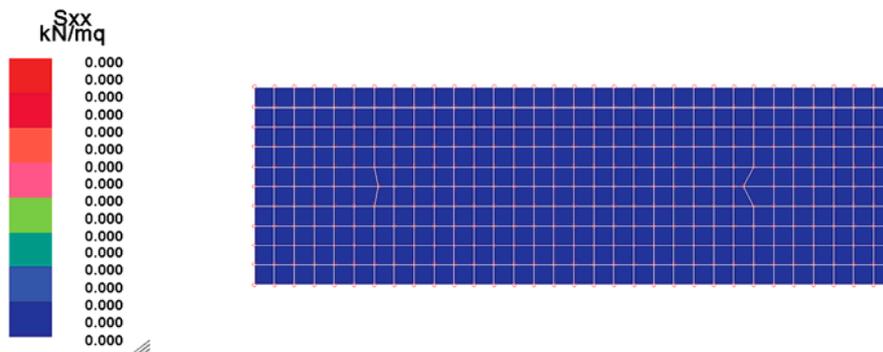
RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-46: Involuppo SLU delle sollecitazioni di taglio TMyy (kN/m²).



L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLE sono le seguenti:

Figura 12-47: Involuppo SLE delle sollecitazioni Sxx (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura12-48. Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{yy} (kN/ m²).

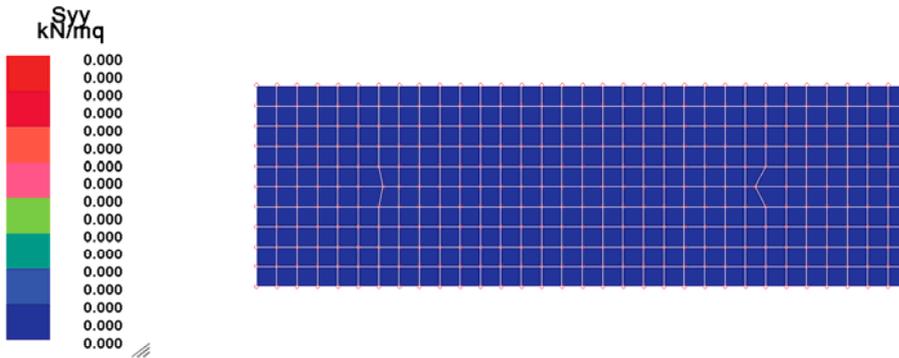
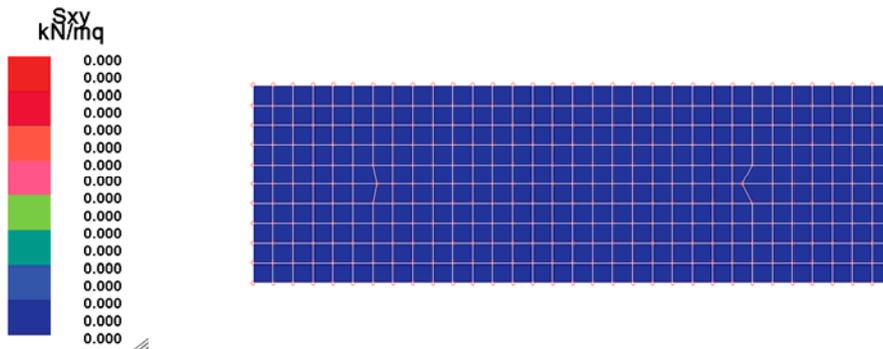


Figura 12-49 Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{xy} (kN/ m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-50. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti Mxx (kN-m/ m).

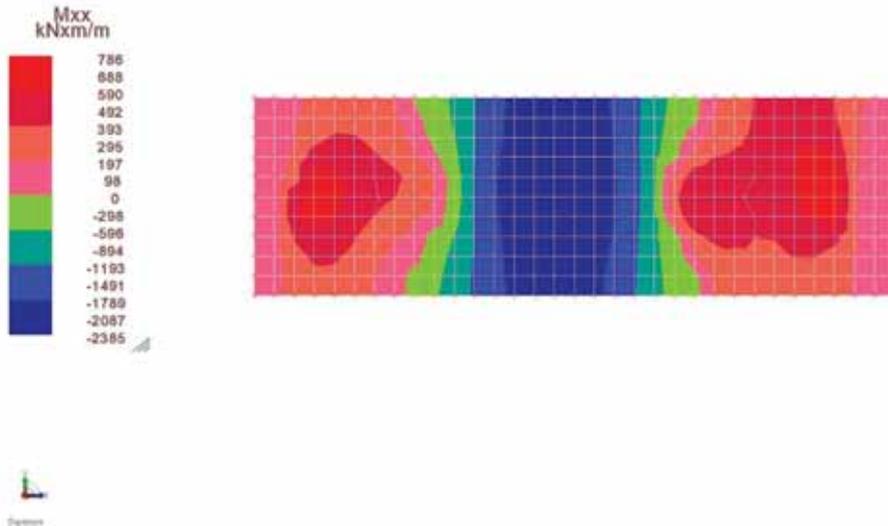
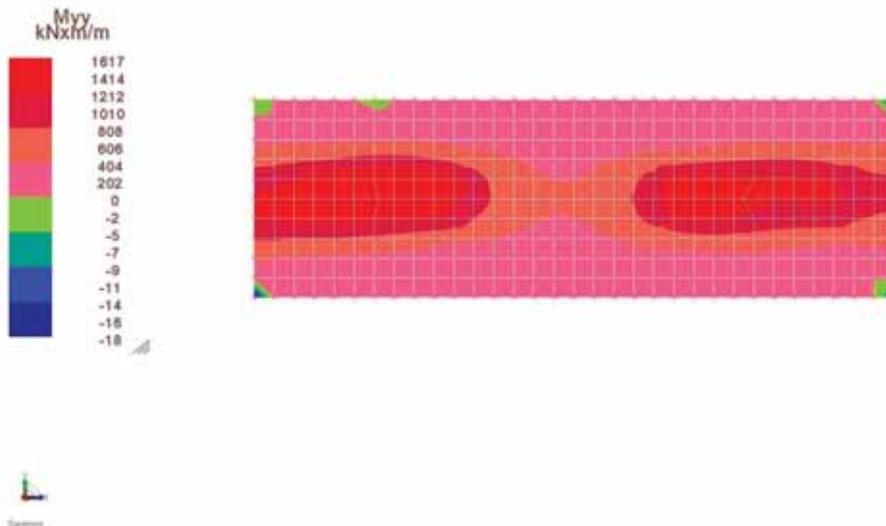


Figura 12-51. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti Myy (kN-m/ m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-52. Involuppo SLE delle sollecitazioni torcenti Mxy (kN-m/ m).

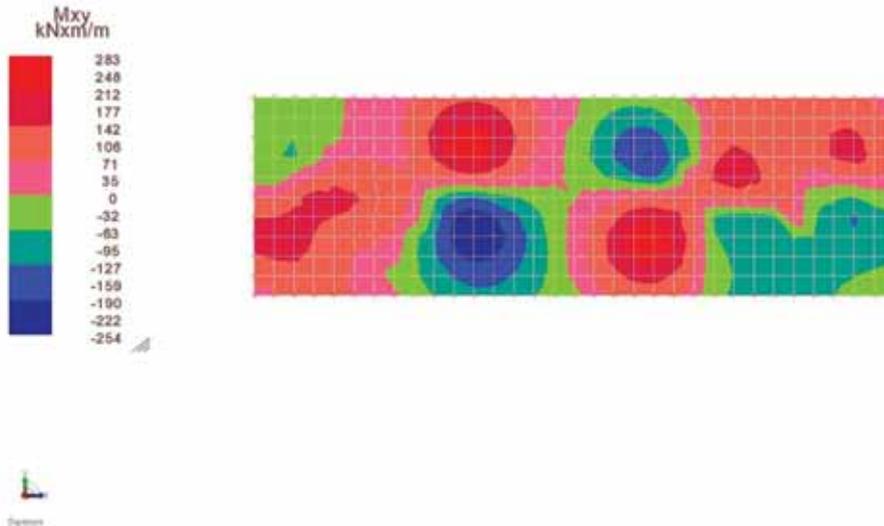
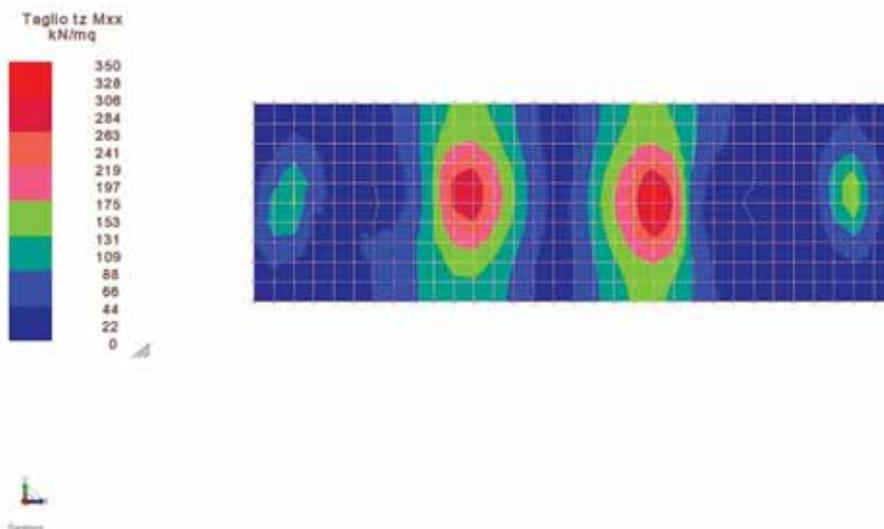
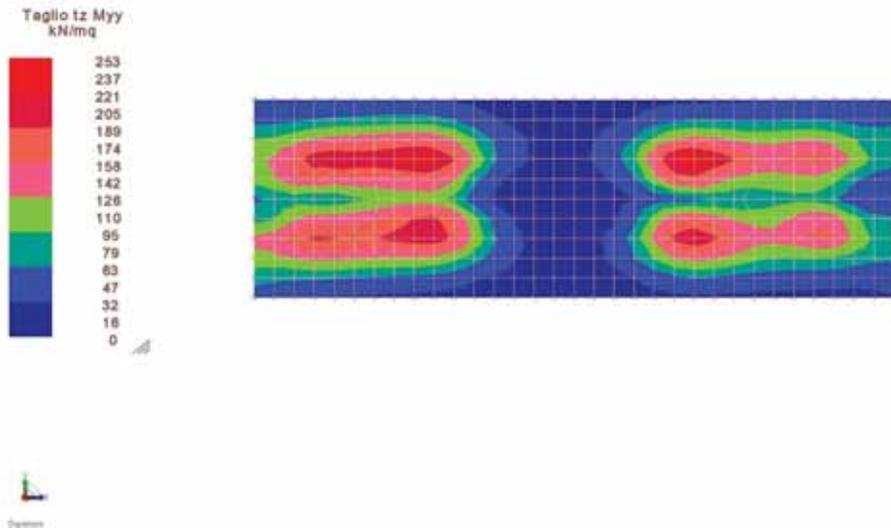


Figura 12-53. Involuppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Mxx (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-54. Involuppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Myy (kN/m²).



12.2.4 Verifiche SLV

Le verifiche degli elementi strutturali sono state suddivise in:

- d) verifica a presso-flessione
- e) verifica a taglio
- f) verifica a torsione

Assegnata la geometria della sezione, il dimensionamento è consistito nella ricerca dell'area delle armature tale da far sì che le più sfavorevoli combinazioni di sforzo normale, momenti flettenti e taglio fossero compatibili con lo SLU prescelto.

Le verifiche sono state condotte in modo automatico con l'ausilio del codice di calcolo utilizzato.

I risultati delle verifiche sono riportati, per ciascun elemento strutturale, nei Tabulati di Calcolo allegati.

12.2.4.1 Verifiche a presso-flessione

Di seguito sono riportate le armature assegnate alla zattera di fondazione.

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Ferri longitudinali	26	20
Ferri trasversali	26	20

Nelle figure che seguono si mostra l'incidenza incrementale delle armature ottenuta per tutte le direzioni considerate.

Figura 12-55: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione x(cm2).

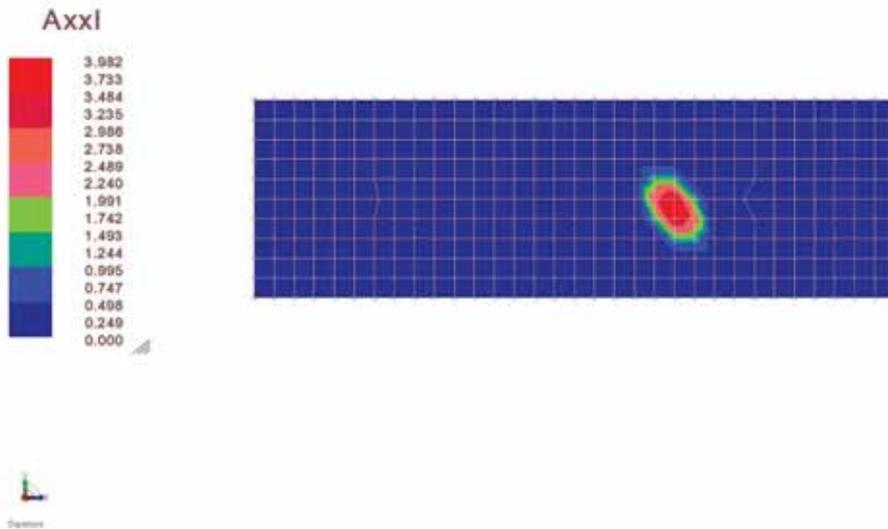


Figura 12-56: Armatura aggiuntiva superiore in direzione x(cm2).

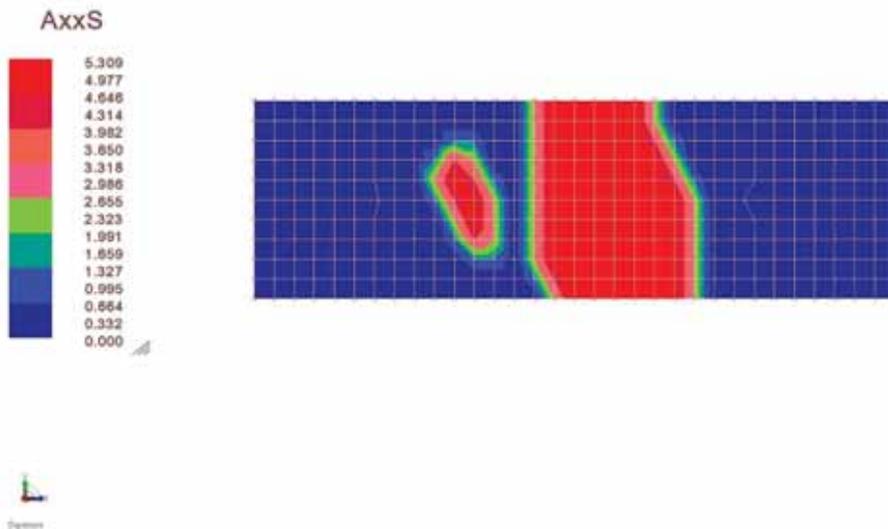


Figura 12-57: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione y(cm²).

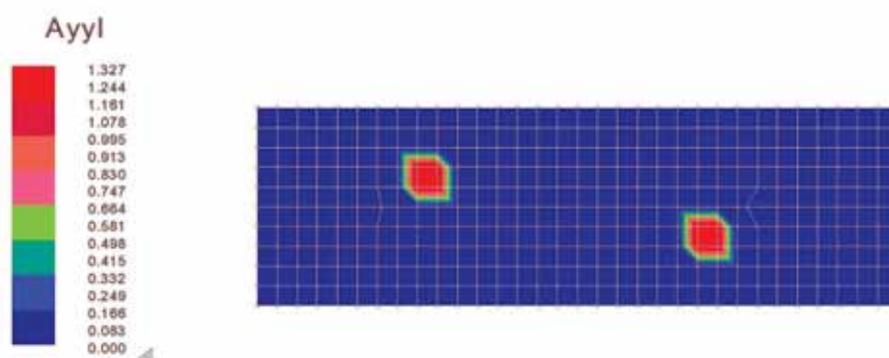
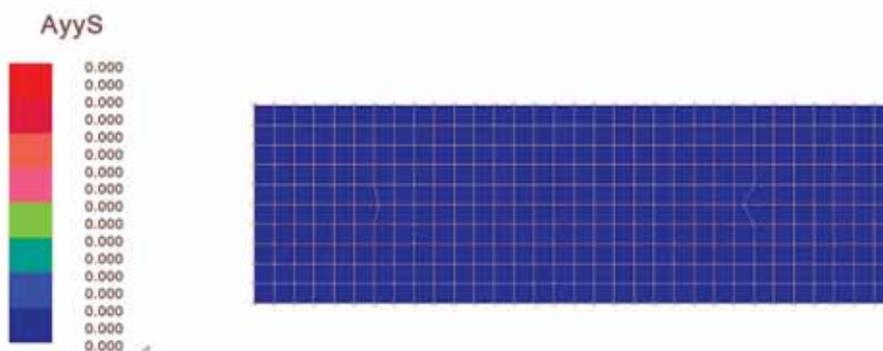


Figura 12-58: Armatura aggiuntiva superiore in direzione y(cm²).



Come si evince dalle figure precedenti, l'armatura longitudinale disposta non consente il soddisfacimento delle verifiche strutturali della platea di fondazione. In particolare è necessaria un'armatura incrementale in alcune aree pari ad un massimo di 5,3 cm² (equivalente ad una barra $\Phi 26$); di conseguenza si prescrive un infittimento con barre $\Phi 26/20''$ nelle zone riportate nelle immagini seguenti:

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-59: Armatura aggiuntiva superiore- direzione X.

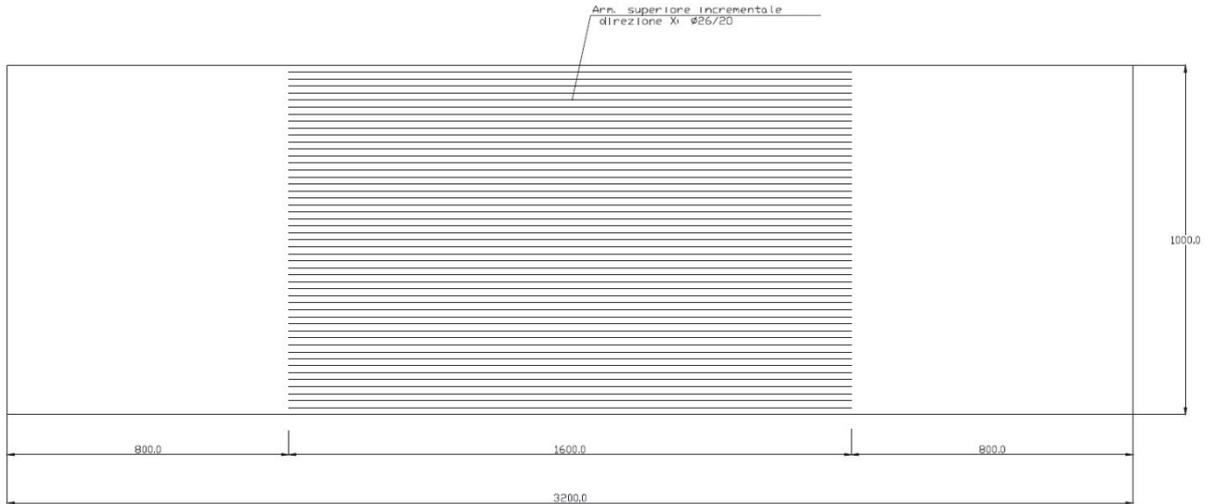
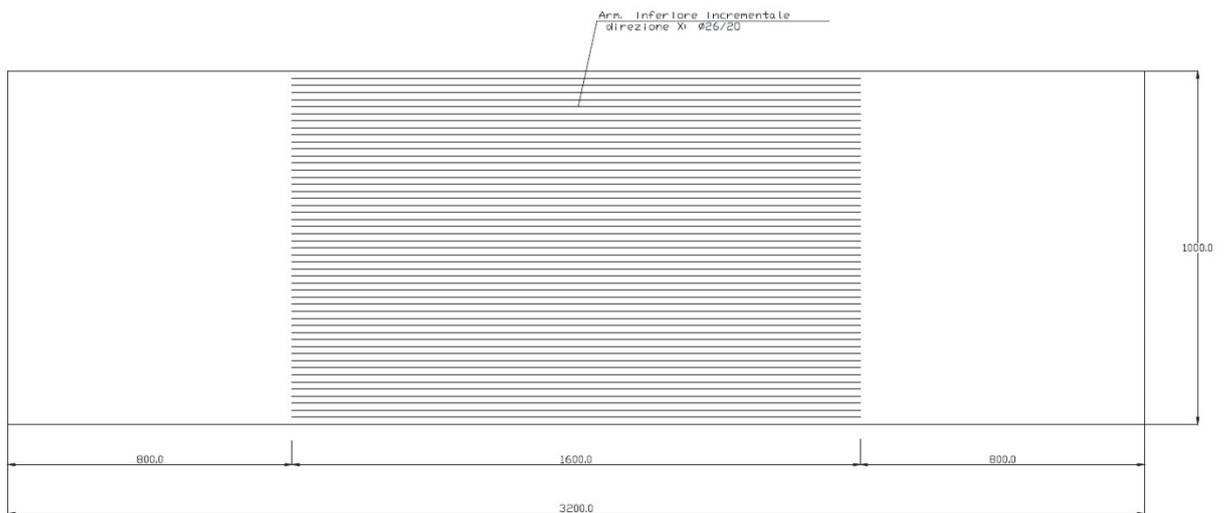
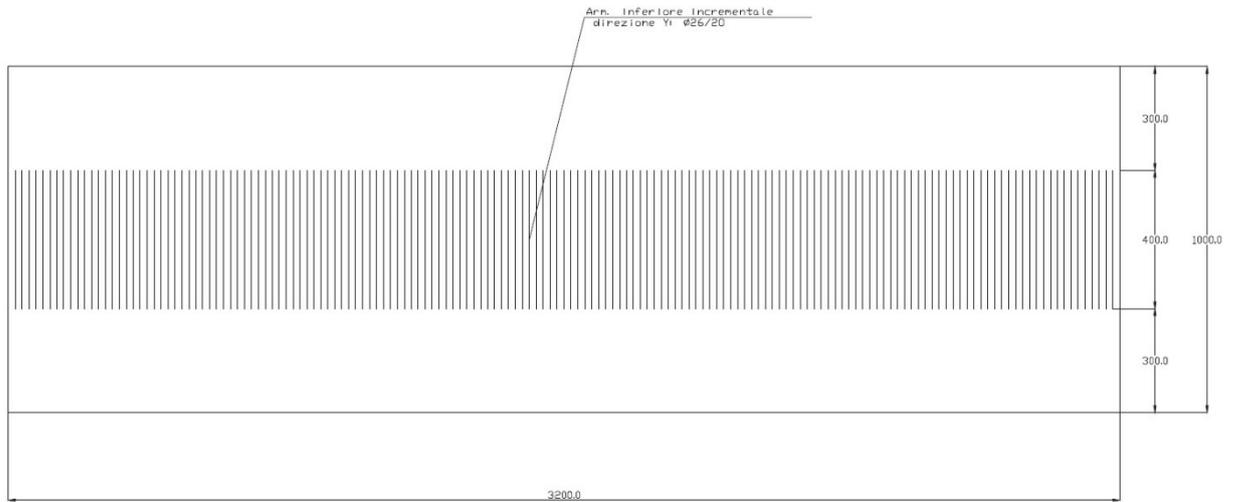


Figura 12-60: Armatura aggiuntiva inferiore- direzione X.

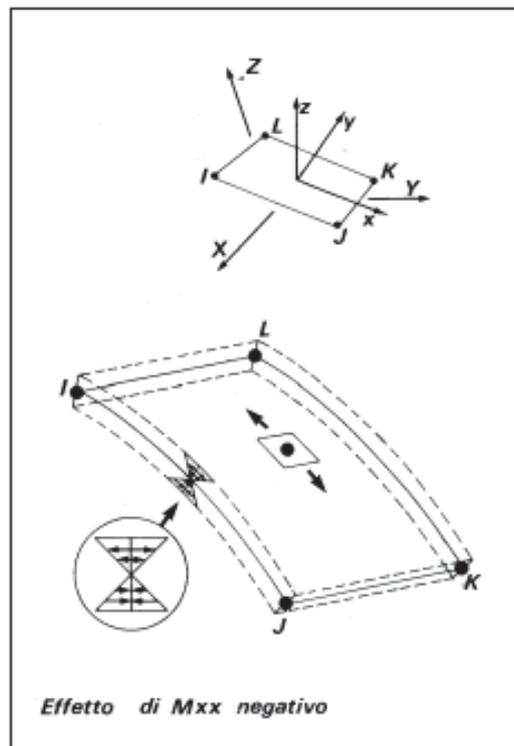


RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-61: Armatura aggiuntiva inferiore- direzione Y.



Le verifiche sono state condotte rispetto al seguente sistema di riferimento:



Si riporta di seguito la verifica della sezione più sollecitata nei confronti dei momenti agenti massimi nelle due direzioni, considerando l'armatura aggiuntiva inferiore richiesta.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica rispetto al momento Mxx negativo

State considerate le seguenti armature, considerando l'estensione delle sezioni con infittimento L=10.00m:

Corrente superiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow As= 530.93 cm²

Corrente inferiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As =265.46 cm²

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h=MEd/MRd=0.68$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento Mxx positivo
SEZIONE CON RAFFITTIMENTO

State considerate le seguenti armature, considerando l'estensione delle sezioni con infittimento L=10.00m:

Corrente superiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow As= 530.93 cm²

Corrente inferiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow As =530.93 cm²

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

Titolo: Pila1 MXX POS - raffittimento

N° figure elementari: 1 **Zoom** **N° strati barre:** 2 **Zoom**

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	530.93	4
			2	530.93	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 31090 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN: 0 yN: 0

Materiali: B450C C32/40

Material Properties:
 ϵ_{su} : 67.5 ‰ ϵ_{c2} : 2 ‰
 f_{yd} : 391.3 N/mm² ϵ_{cu} : 3.5 ‰
 E_s : 200 000 N/mm² f_{cd} : 18.13
 E_s/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0.8
 ϵ_{syd} : 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$: 12.25
 $\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm² τ_{co} : 0.7333
 τ_{c1} : 2.114

Calculation Results:
 M_{xRd} : 56 592 kN m
 σ_c : -18.13 N/mm²
 σ_s : 391.3 N/mm²
 ϵ_c : 2.028 ‰
 ϵ_s : 67.5 ‰
 d : 276 cm
 x : 8.051 x/d : 0.02917
 δ : 0.7

Method of calculation: S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n
Typo flessione: Retta Deviata
N° rett.: 100
Buttons: Calcola MRd, Dominio M-N, L₀: 0 cm, Col. modello, Precompresso

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h=MEd/MRd= 0.54$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento Mxx positivo.
SEZIONE SENZA RAFFITTIMENTO

State considerate le seguenti armature, considerando l'estensione delle sezioni con infittimento L=10.00m:

Corrente superiore:

n. 50 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 50 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: MXX_pos- senza raff". The interface includes a menu bar (File, Materiali, Opzioni, Visualizza, Progetto Sez. Rett., Sismica, Normativa: NTC 2008), a toolbar, and several data input/output panels.

Titolo: Pila1 MXX POS -

N° figure elementari: 1 **Zoom** **N° strati barre:** 2 **Zoom**

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	265,46	4
			2	265,46	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N Ed: 0 **0** kN
M xEd: 15540 **0** kNm
M yEd: 0 **0**

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Materiali: B450C C32/40

ϵ_{su} 67,5 ‰	ϵ_{c2} 2 ‰	σ_c -17,49 N/mm ²
f_{yd} 391,3 N/mm ²	ϵ_{cu} 3,5 ‰	σ_s 391,3 N/mm ²
E_s 200 000 N/mm ²	f_{cd} 18,13	ϵ_c 1,625 ‰
E_s/E_c 15	f_{cc}/f_{cd} 0,8	ϵ_s 67,5 ‰
ϵ_{syd} 1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 12,25	d 276 cm
$\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm ²	τ_{co} 0,7333	x 6,49 x/d 0,02351
	τ_{c1} 2,114	δ 0,7

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

Calcola MRd **Domino M-N**

L₀ 0 cm **Col. modello**

Precompresso

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = MEd/MRd = 0.54$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento Myy positivo.
SEZIONE CON RAFFITTIMENTO

State considerate le seguenti armature, considerando l'estensione delle sezioni con infittimento L=32.00m:

Corrente superiore:

n. 320 ϕ 26 \rightarrow As= 1698.97 cm²

Corrente inferiore:

n. 320 ϕ 26 \rightarrow As =1698.97 cm²

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = MEd / MRd = 0.56$: la verifica è soddisfatta.

SEZIONE SENZA RAFFITTIMENTO

Per la verifica rispetto al momento M_{yy} si è tenuto conto delle seguenti armature per $L=32.00m$:

Corrente superiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:

The screenshot shows the 'Verifica C.A. S.L.U. - File: MYY_pos SENZA RAFF' window. It contains the following data and settings:

- Titolo:** Pila1 MYY POS
- N° figure elementari:** 1
- N° strati barre:** 2
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	3200	280
- Table 2:**

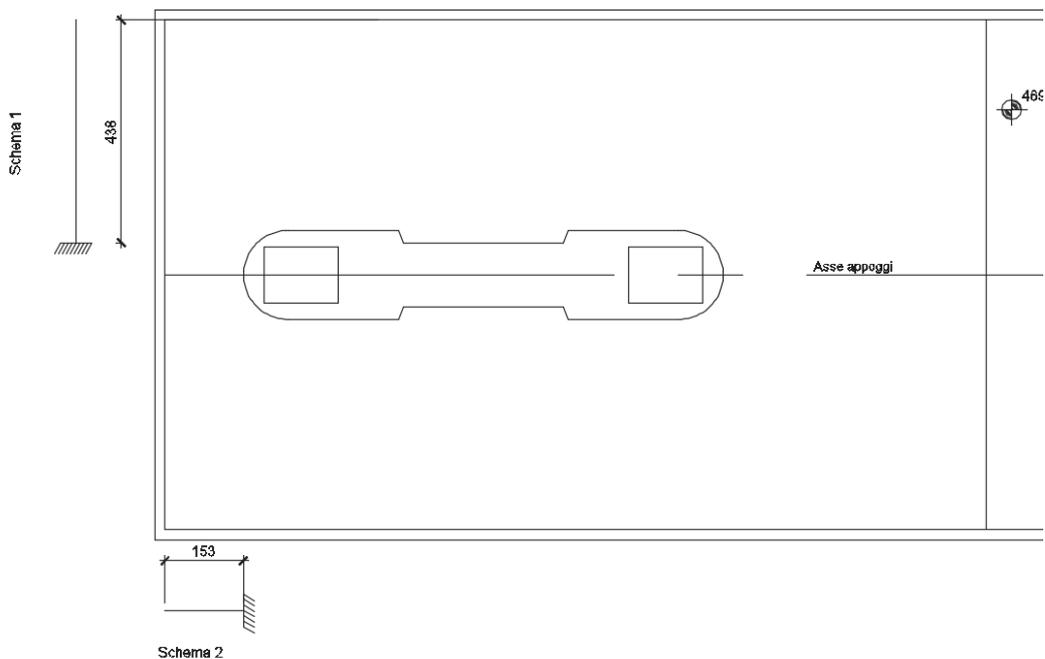
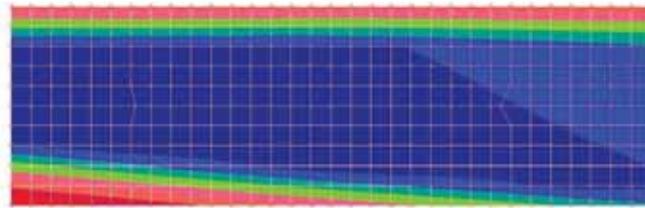
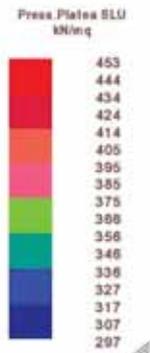
N°	A_s [cm ²]	d [cm]
1	849,49	4
2	849,49	276
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n
- Inputs:** $N_{Ed} = 0$ kN, $M_{xEd} = 76736$ kNm, $M_{yEd} = 0$ kNm
- P.to applicazione N:** Centro
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+ Metodo n
- Tipo flessione:** Retta
- Materiali:** B450C, C32/40
- Material Properties:**
 - $\epsilon_{su} = 67.5$ ‰, $\epsilon_{c2} = 2$ ‰
 - $f_{yd} = 391.3$ N/mm², $\epsilon_{cu} = 3.5$ ‰
 - $E_s = 200\,000$ N/mm², $f_{cd} = 18.13$
 - $E_s/E_c = 15$, $f_{cc}/f_{cd} = 0.8$
 - $\epsilon_{syd} = 1.957$ ‰, $\sigma_{c,adm} = 12.25$
 - $\sigma_{s,adm} = 255$ N/mm², $\tau_{co} = 0.7333$
 - $\tau_{c1} = 2.114$
- Design Values:**
 - $M_{xRd} = 90\,749$ kNm
 - $\sigma_c = -17.49$ N/mm²
 - $\sigma_s = 391.3$ N/mm²
 - $\epsilon_c = 1.625$ ‰
 - $\epsilon_s = 67.5$ ‰
 - d = 276 cm
 - x = 6.49, x/d = 0.02351
 - $\delta = 0.7$
- Other Settings:** N° rett. 100, L₀ 0 cm, Col. modello, Precompresso (unchecked)

L'indice di resistenza è inferiore all'unità, $h = M_{Ed}/M_{Rd} = 0.84$: la verifica è soddisfatta.

12.2.4.2 Verifiche a taglio

Per il calcolo dell'armatura a taglio della zattera si è fatto riferimento allo schema di calcolo di una mensola incastrata in corrispondenza della pila e caricata dalla pressione del terreno sottostante.

Figura 12-62: Inviluppo pressioni di contatto fra platea in c.a. e terreno (kPa)



RELAZIONE DI CALCOLO

La verifica è stata condotta su una fascia di 1 m.

In riferimento allo schema 1, il taglio agente è $V_{Ed}=1984.14$ kN

In riferimento allo schema 2, il taglio agente è $V_{Ed}=693.09$ kN

La verifica è stata condotta rispetto allo schema 1, in quanto la mensola risulta più sollecitata.

Di seguito si riporta lo sviluppo del calcolo, che comprende la valutazione preliminare di $V_{R,cd}$ e la verifica della specifica armatura a taglio, con valutazione dei vari contributi resistenti.

Si prescrive la seguente armatura a taglio in entrambe le direzioni:

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Spille	12	20

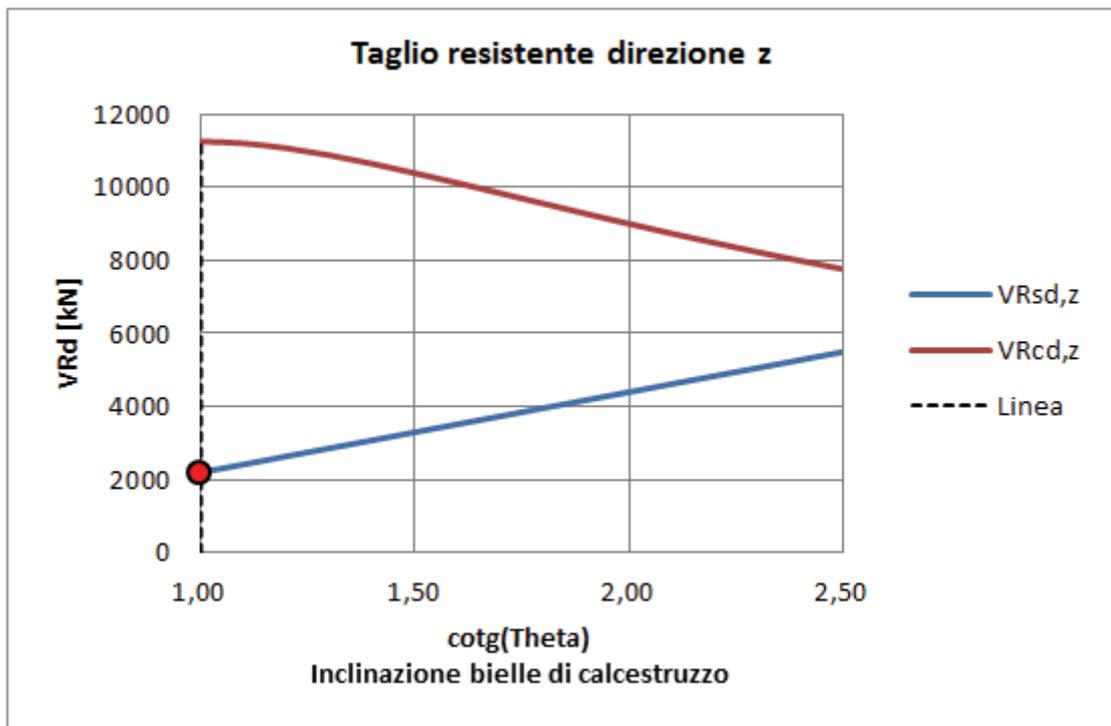
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe classe identificativa del calcestruzzo			
$R_{ck} \geq$	35	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1,5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	28	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	36	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$	15,87	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{ck} (2/3)$	2,77	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctk 0.05} = 0.7 f_{ctm}$	1,94	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk 0.95} = 1.3 f_{ctm}$	3,60	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{ctd} = f_{ctk 0.05} / \gamma_c$	1,29	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3,32	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	2,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk} = 1.3 f_{ctm}$	4,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} /$	32308	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_t = f_{ctm} / 1.2$	2,31	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c < 0.60 f_{ck}$	16,80	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c < 0.45 f_{ck}$	12,60	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1,15		coefficiente parziale SLU
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	3	cm	copriferro

Dati geometrici

b =	100,00	cm	Base della sezione (larghezza minima della sezione)
h =	280,00	cm	Altezza della sezione
d' =	4,00	cm	Copriferro
$\alpha =$	90,00	°	Angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse della trave

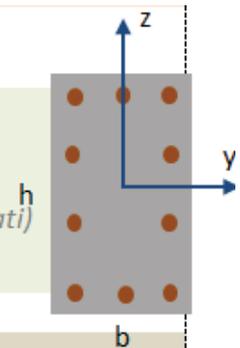
A favore di sicurezza si è assunto il valore dell'angolo θ pari a 45°.

Scegli:	Manuale	<input type="button" value="v"/>
$\theta_z =$	45,00	° Taglio in direzione z (compreso fra 21.81° e 45°)
$\theta_y =$	45,00	° Taglio in direzione y (compreso fra 21.81° e 45°)



Armatura trasversale

$\Phi_{st} =$	12	mm	Diametro delle staffe o dei ferri piegati
$n_b =$	4		Numero di bracci delle staffe
$A_{sw} =$	4,52	cm ²	Area di armatura trasversale (staffe o ferri piegati)
$p_{st} =$	20,00	cm	Passo delle staffe



Sollecitazioni

$V_{Ed,z} =$	1984,00	kN	Taglio sollecitante direz. Z
$V_{Ed,y} =$	0,00	kN	Taglio sollecitante direz. Y
$N_{Ed} =$	0,00	kN	Sforzo normale (solo per i pilastri)

Dati per la verifica sui dettagli costruttivi:

$\phi_{l,min} =$	26,00	mm	Diametro minimo delle barre longitudinali
$\phi_{l,max} =$	26,00	mm	Diametro massimo delle barre longitudinali

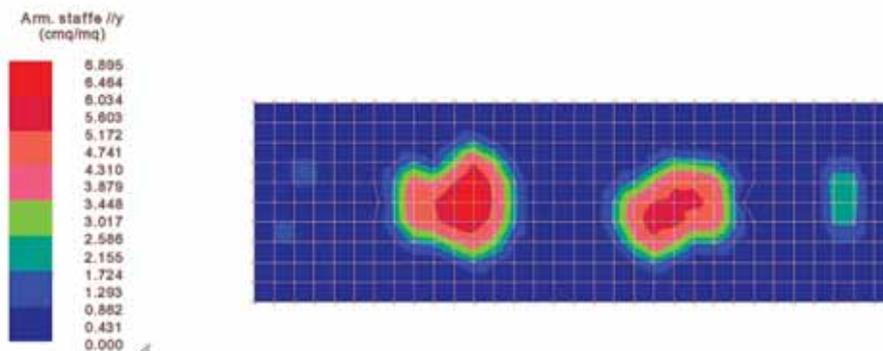
Tagli resistenti in direzione Z

$V_{Rcd,z} =$	11260,80	kN	Resistenza lato calcestruzzo ("Taglio compressione")
$V_{Rsd,z} =$	2198,61	kN	Resistenza dell'armatura trasversale ("Taglio trazione")
$V_{Rd,z} =$	2198,61	kN	$\min(V_{Rsd}; V_{Rcd})$

Verifica di resistenza a taglio						Ed/Rd	Esito	
Verifica a taglio direz. Z	$V_{Ed,z} =$	1 984,00	≤	$V_{Rd,z} =$	2 198,61	kN	0,90	Positivo

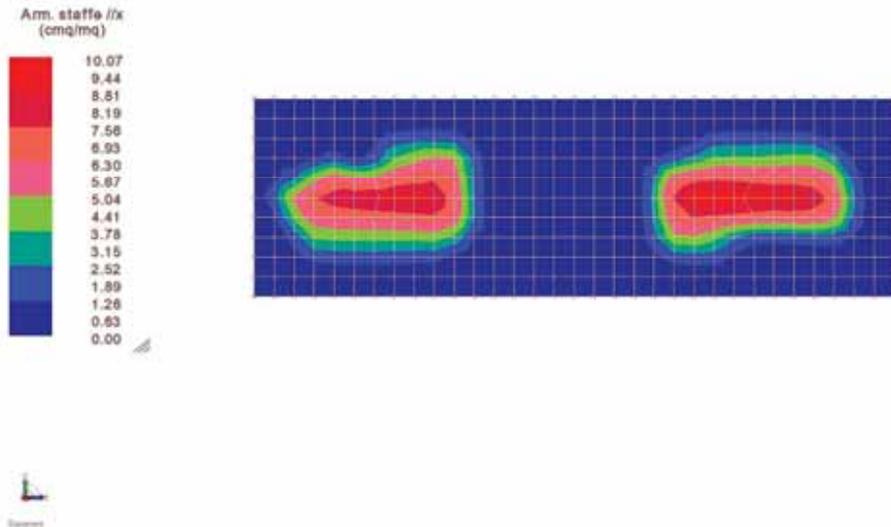
Di seguito si riportano in forma grafica le zone in cui è necessaria l'armatura a taglio.

Figura 12-63: Armatura staffe //y (cm² /m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-64: Armatura staffe //x (cm² /m²).



12.2.4.2.1 Verifiche tirante-puntone

La verifica è stata condotta in riferimento a metà fondazione.

VEd=1984.14 kN

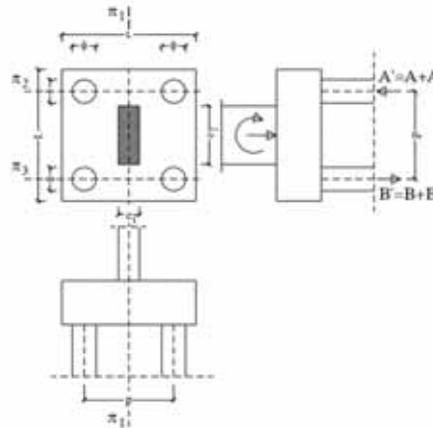
In riferimento allo schema 2, il taglio agente è VEd=693.09 kN

VERIFICHE FONDAZIONI			
Dimensioni Geometriche della Fondazione			
Parametri di Base			
Dimensioni Pila	Ap (x)	930,0	cm
	Bp (y)	175,0	cm
Copriferro Pila	cp	4,0	cm
Interasse pali (x)	ix	0,0	cm
Interasse pali (y)	iy	0,0	cm
φstaffe pila	φst	14	mm
φlong pila	φl	30	mm
Dimensioni fondazione			
	Ac	1600,0	cm
	Bc	1000,0	cm
Altezza della fondazione	hc	280,0	cm
Copriferro	c	4,0	cm

RELAZIONE DI CALCOLO

Mensola tozza

nx pali=	0
ny pali=	0
Rpx1=	693,09 kN
Rpx2=	0 kN
Rpx3=	0 kN
A' =	693,09 kN
Rp y1=	1984,14 kN
Rp y2=	0 kN
Rpy3=	0 kN
B' =	1984,14 kN
A' =	693,09 kN
B' =	1984,14 kN
$\Theta_{11} = \arct(h/e)$	
$\Theta_{12} = \arct(h/f)$	
$\Theta_{13} = \arct(h/l)$	

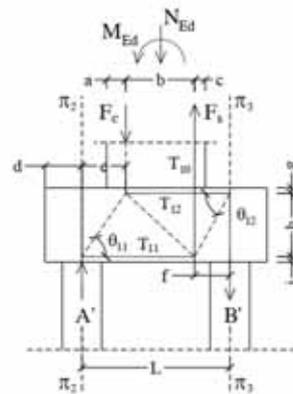


piano lungo x Ac = 1600,0 cm

a=cp+φst+φl/2=	6,9 cm
b=Ap-2a=	916,2 cm
T11 = A' / tan Θ11 = A' e/h =	676,27 kN
e=(Ac-2d-b)/2=f=	265,4 cm
dx=	76,5 cm
h=hc-2c=	272 cm
armatura inf.	φ26
p=	20 cm
n ferri=Ac/p=	80
Ax=	424,74 cm ²
Trd= As fyd =	16620,39 kN
T12 = B' / tan Θ12 = B' f/h =	1936,00 kN
armatura sup.	φ26
p=	20 cm
n ferri=Ac/p=	80
Ax=	424,74 cm ²
Trd= As fyd =	16620,39 kN

VERIFICA SODDISFATTA

VERIFICA SODDISFATTA

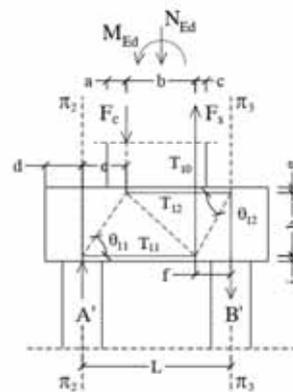


piano lungo y Bc = 1000,0 cm

a=cp+φst+φl/2=	6,9 cm
b=Bp-2a=	161,2 cm
T11 = B' / tan Θ11 = B' e/h =	1461,84 kN
e=(Bc-2d-b)/2=f=	200,4 cm
dy=	219 cm
h=hc-2c=	272 cm
armatura inf.	φ26
p=	20 cm
n ferri=Ac/p=	50
Ay=	265,46 cm ²
Trd= As fyd =	10387,74 kN
T12 = B' / tan Θ12 = B' f/h =	1461,84 kN
armatura sup.	φ26
p=	20 cm
n ferri=Ac/p=	50
Ay=	265,46 cm ²
Trd= As fyd =	10387,74 kN

VERIFICA SODDISFATTA

VERIFICA SODDISFATTA

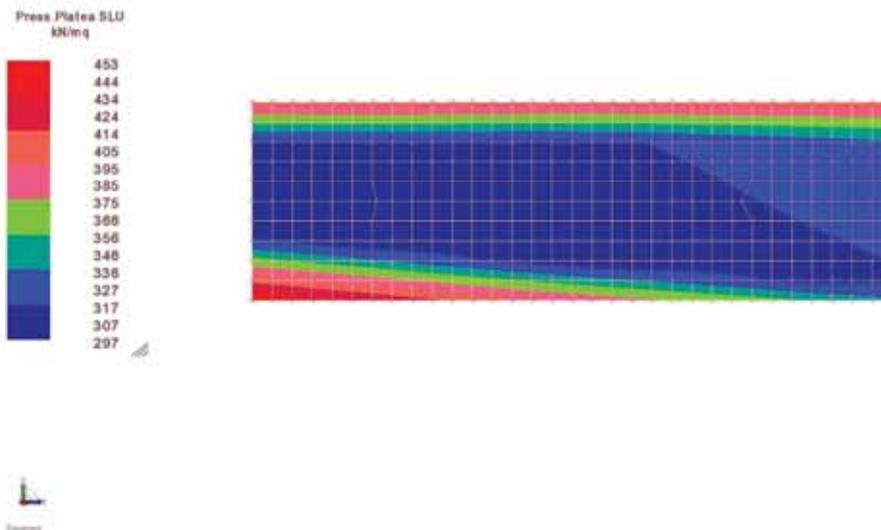


12.2.4.3 Interazione con il terreno

Il calcolo strutturale ha consentito di valutare l'intensità delle forze trasmesse dalla platea al terreno di fondazione.

I valori della pressione di contatto allo **SLV** sono rappresentati nella figura seguente.

Figura 12-65: Inviluppo pressioni di contatto fra platea in c.a. e terreno (kPa)



12.2.5 Verifiche SLE

12.2.5.1 Limitazione delle tensioni

Si riportano di seguito i valori delle tensioni dell'armatura e del calcestruzzo per la combinazione caratteristica e quasi permanente.

Momento agente Mxx positivo:

SEZIONE CON RAFFITTIMENTO

Verifica rispetto al momento Mxx positivo.

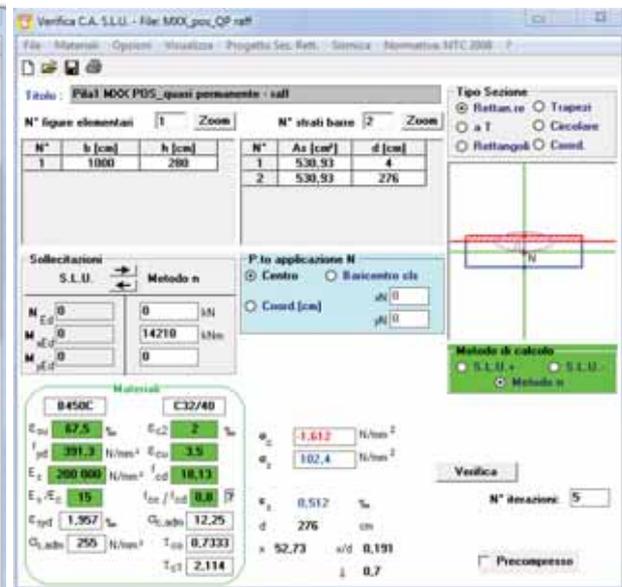
A causa dell'inversione del momento in mezzzeria, la verifica è stata condotta in corrispondenza delle sezioni dove il momento è positivo L=10.00m.

Corrente superiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow As= 530.93 cm²

Corrente inferiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow As =530.93 cm²



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{Cmax}=2.44 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{Cmax}=1.61 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{Smax}=155.2 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

SEZIONE SENZA RAFFITTIMENTO

Verifica rispetto al momento Mxx positivo.

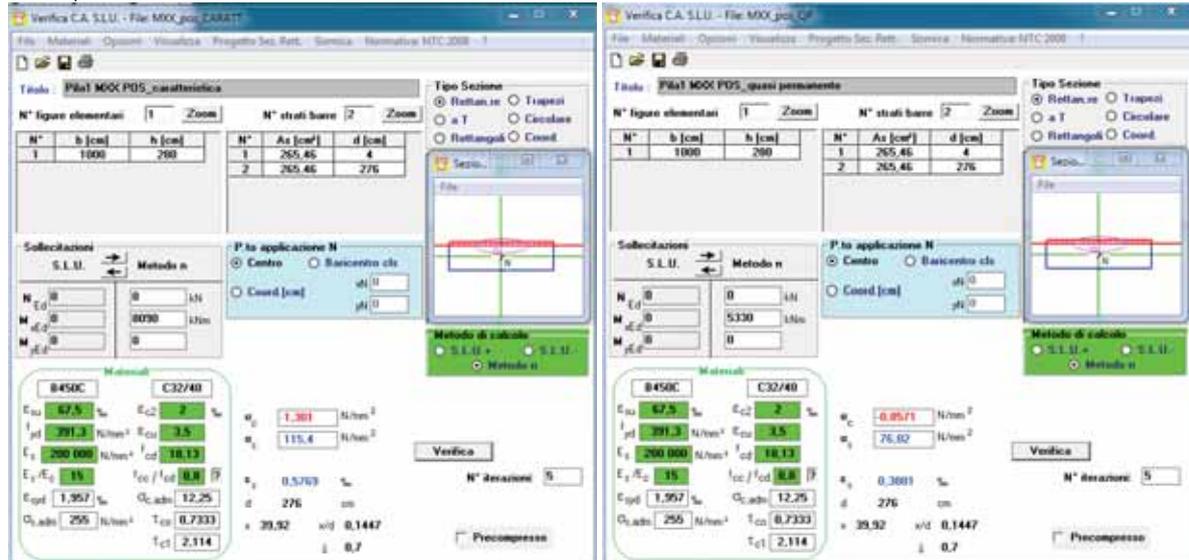
A causa dell'inversione del momento in mezzzeria, la verifica è stata condotta in corrispondenza delle sezioni dove il momento è positivo L=10.00m.

Corrente superiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As= 265.46 cm²

Corrente inferiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow As =265.46 cm²



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{Cmax}=1.3 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{Cmax}=0.85 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{Smax}=115.4 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

Momento agente Myy:

Per la verifica rispetto al momento Myy si è tenuto conto delle seguenti armature per L=32.00m:

Corrente superiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo è illustrata di seguito:



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{C_{max}} = 2.54 \text{ MPa} \leq 0.6 f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{C_{max}} = 1.65 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

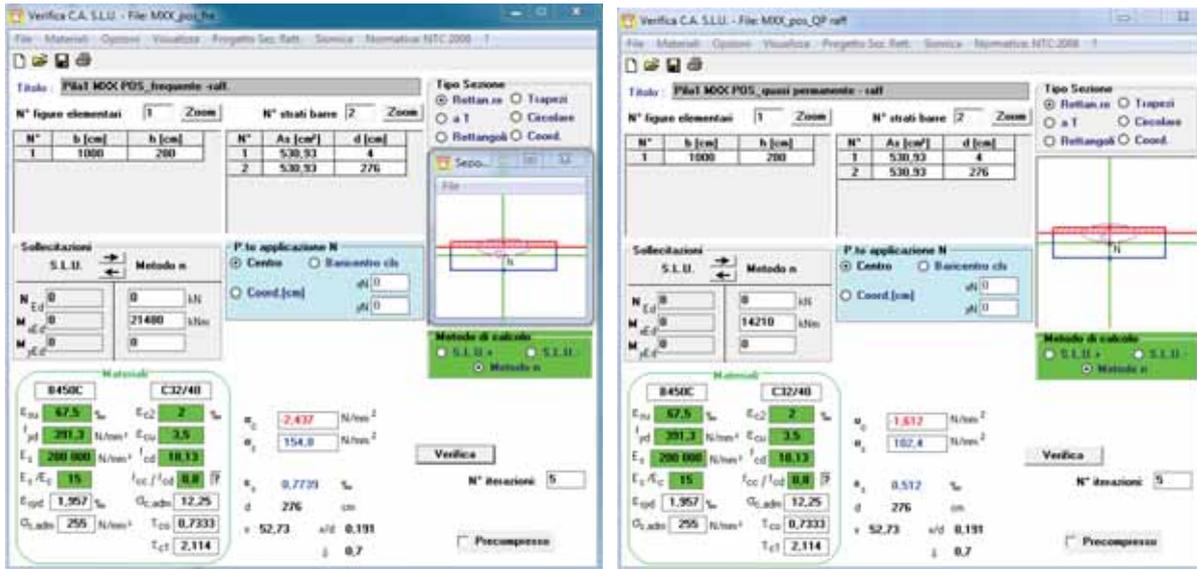
$$\sigma_{S_{max}} = 225.8 \text{ MPa} \leq 0.8 f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

12.2.5.2 Limitazione dell'apertura di fessura

Momento agente Mxx positivo:

SEZIONE CON RAFFITTIMENTO

Verifica rispetto al momento Mxx positivo.



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

Momento agente M_{xx} positivo – sezione con raffittimento

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	21480 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	154,8 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	527,3 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 1,97	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verica apertura fessure - FREQ</u>		
σ_s	154,8 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	527 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,06 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,081 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	14210 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	102,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	527,3 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 2,98	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - QP</u>		
σ_s	102,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	527 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,047 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Momento agente Mxx positivo:
SEZIONE SENZA RAFFITTIMENTO

Verifica rispetto al momento Mxx positivo.



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

Momento agente M_{xx} positivo – sezione senza raffittimento

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	8070 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	115,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 5,13	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verica apertura fessure - FREQ</u>		
σ_s	115,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,073 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

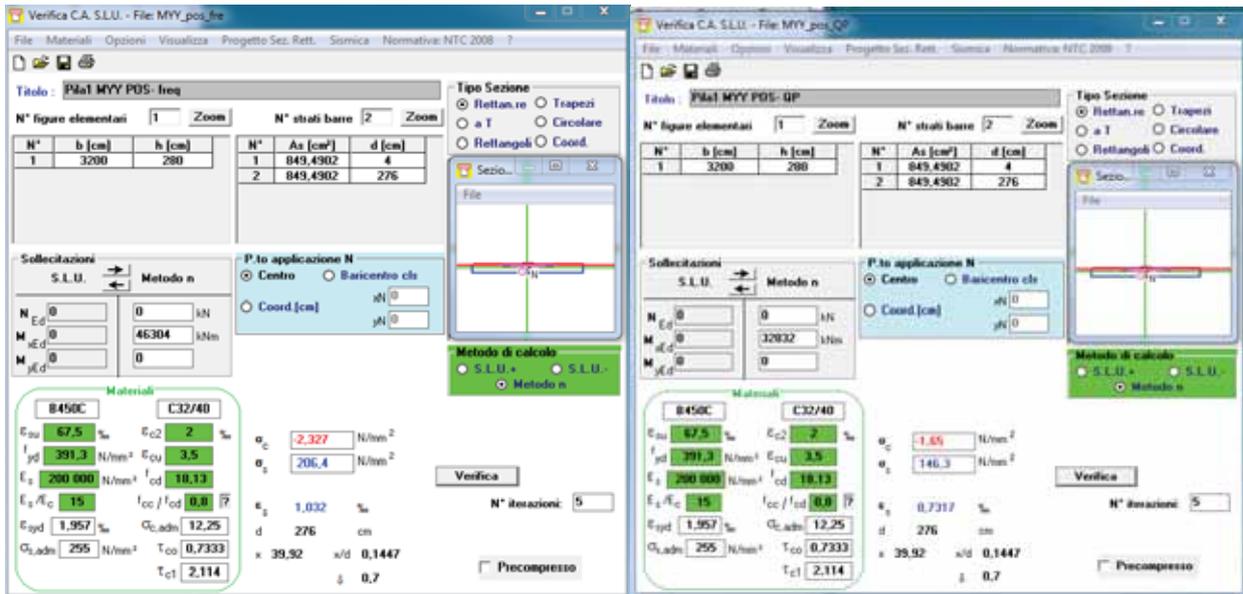
<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	5330 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	76,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 7,76	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - QP</u>		
σ_s	76,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,048 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Momento agente Myy

Verifica rispetto al momento Myy positivo.



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	46304 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	206,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 2,86	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - FREQ</u>		
σ_s	206,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,07 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,161 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	32832 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	146,3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 4,03	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

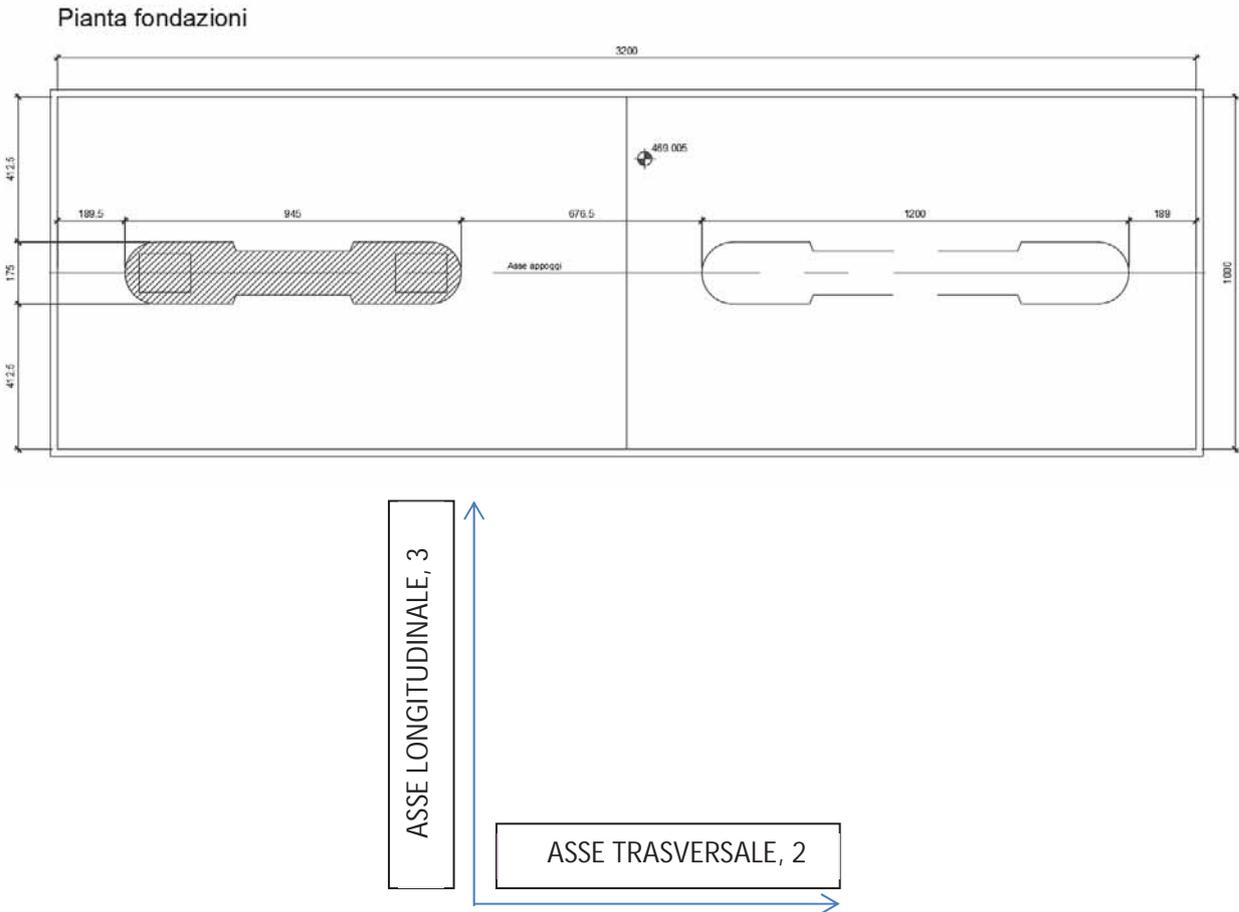
RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure - QP</u>		
σ_s	146,3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,097 mm	Valore di calcolo apertura fessure

12.3 FONDAZIONE DIRETTA PILA P3

La fondazione in esame, unica per la pila P3 sx, è di tipo diretto e presenta dimensioni in pianta di 10.00 x 32.00 m e spessore pari a 2.80 m.

Figura 12-66: Pianta fondazione pila P3 Sx



12.3.1 Verifica geotecnica della fondazione pila P3

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso 123 che presenta l'asse 1 positivo verso il basso, l'asse 3 lungo l'asse dell'impalcato e l'asse 2 perpendicolare ad esso.

Infine, tali azioni vengono trasportate ad intradosso plinto, tenendo in conto dei momenti flettenti dovuti alla traslazione dei tagli, del peso proprio del plinto e dell'eventuale peso del terreno sovrastante (opportunamente amplificato). Nel trasporto dei momenti si è tenuto conto anche dell'eccentricità del baricentro delle pile rispetto al baricentro della fondazione contribuendo al momento M3. Note tali sollecitazioni, sono state valutate le eccentricità ed effettuate le verifiche del plinto di fondazione.

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.7: Sollecitazioni combinate a piede pila P1

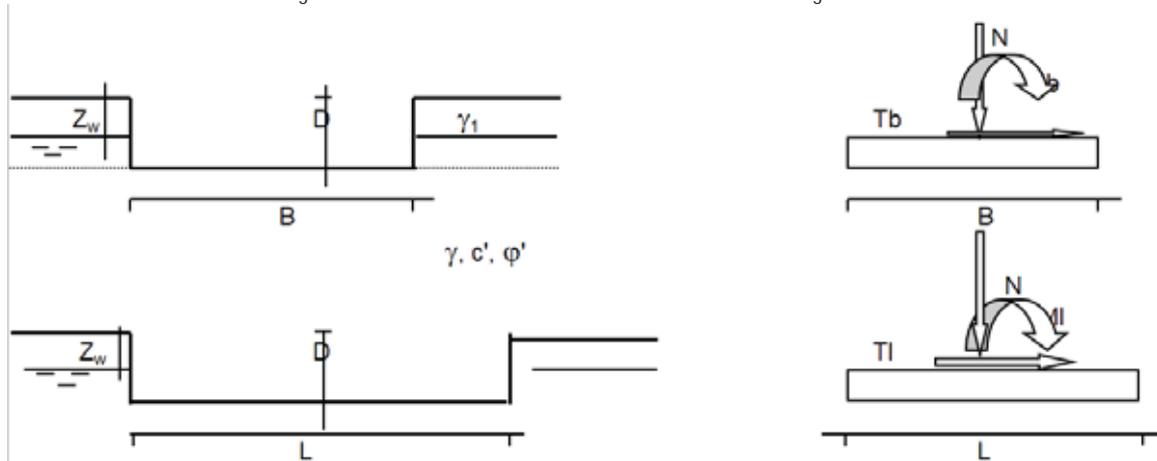
Combinaz TABLE: Joint Reactions			N	TI	Tb	Mzz	Mb	MI	eb	el
Joint			F1	F2	F3	M1	M2	M3	e3	e2
Text			KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	m	KN-m
1 P3	01 SLU G1 Max Carico		103882.5	1068.781	129.903	673.9555	7588.29	14895.55	0.07	0.14
2 P3	01 SLU G1 Max Carico		75695.63	446.632	-363.522	-586.568	-3615.29	-108534	-0.05	-1.43
3 P3	03 SLU G1 Vento+Max car		97695.02	1691.031	23.162	513.6186	9406.737	18744.7	0.10	0.19
4 P3	03 SLU G1 Vento+Max car		76519.5	811.59	-470.478	-554.583	-1793.39	-86296.4	-0.02	-1.13
5 P3	05 SLU G2 Fren+Max car		97702.03	873.786	-332.568	211.2564	14258.55	-3409.1	0.15	-0.03
6 P3	05 SLU G2 Fren+Max car		76529.4	273.755	-764.99	-791.937	4443.865	-100227	0.06	-1.31
7 P3	09 SLE G1 Max car		77674	728.326	115.599	507.4357	5444.825	9849.55	0.07	0.13
8 P3	09 SLE G1 Max car		56787.38	287.925	-257.659	-431.298	-3029.97	-81081.9	-0.05	-1.43
9 P3	11 SLE G1 Vento+Max car		73083.98	1142.33	42.242	390.6153	6603.248	11405.21	0.09	0.16
10 P3	11 SLE G1 Vento+Max car		57398.88	532.064	-326.572	-400.568	-1764.83	-65266.9	-0.03	-1.14
11 P3	13 SLE G2 Fren+Max car		73089.08	583.874	-227.005	164.5499	10384.97	-3724.23	0.14	-0.05
12 P3	13 SLE G2 Fren+Max car		57405.9	159.88	-555.008	-583.298	2940.514	-74914.4	0.05	-1.30
13 P3	15 SLE G1 Max carico (Freq)		73086.21	86.87	171.48	437.8063	2378.108	-17412.6	0.03	-0.24
14 P3	15 SLE G1 Max carico (Freq)		57405.92	-57.713	-95.307	-245.016	-3680.91	-80379.9	-0.06	-1.40
15 P3	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)		73085.76	297.962	145.632	428.3791	3223.135	-11649.1	0.04	-0.16
16 P3	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)		57404.51	60.242	-141.56	-276.134	-3297.7	-77357.3	-0.06	-1.35
17 P3	19 SLE Quasi Perm		59314.28	57.453	99.597	138.4659	467.3472	-47603.5	0.01	-0.80
18 P3	19 SLE Quasi Perm		59255.97	-22.013	-9.591	46.6676	-2006	-50722.9	-0.03	-0.86
19 P3	20 SLC 1+0,3		60468.61	2409.034	7960.045	697.2052	137988.6	7061.072	2.28	0.12
20 P3	20 SLC 1+0,3		58101.65	-2373.59	-7870.04	-512.072	-139527	-105387	-2.40	-1.81
21 P3	24 SLC 0,3+1		60038.77	4430.823	4469.988	748.5614	76976.04	61394.46	1.28	1.02
22 P3	24 SLC 0,3+1		58531.49	-4395.38	-4379.98	-563.428	-78514.7	-159721	-1.34	-2.73
23 P3	28 SLC Z		59317.3	-159.804	-469.006	-52.2831	7898.925	-52256.8	0.13	-0.88
24 P3	28 SLC Z		59258.99	-239.269	-578.193	-144.071	5425.578	-55376.2	0.09	-0.93
25 P3	29 SLV 1+0,3		60060.8	1594.964	5223.894	351.4433	90154.44	-11820.6	1.50	-0.20
26 P3	29 SLV 1+0,3		58509.45	-1559.52	-5133.89	-166.31	-91693.1	-86505.8	-1.57	-1.48
27 P3	33 SLV 0,3+1		59783.09	2916.851	2948.696	452.7075	50364.22	23689.98	0.84	0.40
28 P3	33 SLV 0,3+1		58787.17	-2881.41	-2858.69	-267.574	-51902.9	-122016	-0.88	-2.08
29 P3	37 SLV Z		59315.74	-47.644	-175.463	46.19315	4062.341	-49854.5	0.07	-0.84
30 P3	37 SLV Z		59257.43	-127.109	-284.649	-45.6038	1588.996	-52973.9	0.03	-0.89
31 P3	38 SLD 1+0,3		59505.23	418.481	1327.994	292.9369	21865.54	-39293.5	0.37	-0.66
32 P3	38 SLD 1+0,3		59065.02	-383.041	-1237.99	-107.795	-23404.2	-59033	-0.40	-1.00
33 P3	42 SLD 0,3+1		59433.89	728.706	782.704	269.2251	12375.72	-30928.8	0.21	-0.52
34 P3	42 SLD 0,3+1		59136.36	-693.266	-692.698	-84.0916	-13914.4	-67397.6	-0.24	-1.14
35 P3	46 SLD Z		59314.4	49.481	78.731	131.4629	740.0461	-47774.2	0.01	-0.81
36 P3	46 SLD Z		59256.08	-29.985	-30.456	39.67475	-1733.3	-50893.7	-0.03	-0.86
37 P3	47 SLO 1+0,3		59451.22	298.129	938.207	267.3277	15007.34	-42123	0.25	-0.71
38 P3	47 SLO 1+0,3		59119.04	-262.688	-848.202	-82.1855	-16546	-56203.4	-0.28	-0.95
39 P3	51 SLO 0,3+1		59400.02	504.403	565.892	240.1	8557.667	-36541.5	0.14	-0.62
40 P3	51 SLO 0,3+1		59170.24	-468.963	-475.886	-54.9665	-10096.3	-61785	-0.17	-1.04
41 P3	55 SLO Z		59314.34	53.38	88.936	134.896	606.6726	-47690.7	0.01	-0.80
42 P3	55 SLO Z		59256.03	-26.086	-20.25	43.0991	-1866.67	-50810.1	-0.03	-0.86
43 P3	06 SLU G2 Fcentr+Max car		97695.22	947.277	104.897	546.584	6799.945	-1567.39	0.07	-0.02
44 P3	06 SLU G2 Fcentr+Max car		76522.59	347.246	-327.525	-456.609	-3014.74	-98385.5	-0.04	-1.29

Le verifiche sono state condotte con riferimento alla combinazione SLU n.1 (Massimo valore di sforzo normale), alle combinazioni 20 e 22 caratterizzate dal massimo valore dell'eccentricità nelle due direzioni e alle combinazioni 19 e 21 relative al massimo valore dell'azione di taglio nelle due direzioni.

Nella tabella è riportata la corrispondente simbologia delle sollecitazioni utilizzate nel foglio di calcolo (N=F1; Tb=F3, TI=T2; Mzz=M1; Mb=M2; MI=M3).

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-67: Sistema di riferimento utilizzato nelle verifiche geotecniche.



Si riportano nel seguito le sintesi delle verifiche eseguite in condizioni drenate e non drenate:

Combinazione	Condizioni drenate					
	q _{es} [kPa]	q _{lim} [kPa]	FS [-]	T [kN]	T _{max} [kN]	FS[-]
1	332.42	1492.93	4.49	56581.09	1076.65	0.02
19	350.17	1109.33	3.17	8316.60	32661.06	3.93
20	110.17	1486.25	13.49	8220.19	42128.05	5.12
21	269.55	1202.67	4.46	6293.88	33953.37	5.39
22	123.21	1435.72	11.65	6205.13	40768.28	6.57

Combinazione	Condizioni non drenate					
	q _{es} [kPa]	q _{lim} [kPa]	FS [-]	T [kN]	T _{max} [kN]	FS[-]
1	365.67	479.02	1.31	1184.31	46306.69	39.10
19	385.19	482.31	1.25	9148.26	25588.52	2.80
20	121.18	458.69	3.79	9042.20	78149.91	8.64
21	296.50	471.30	1.59	6923.27	33005.70	4.77
22	135.53	459.96	3.39	6825.64	70396.44	10.31

Si riporta nel seguito i tabulati di verifica in condizioni drenate e non drenate per la combinazione n.22, le altre verifiche son riportate in allegato.

Combinazione 22 – condizioni drenata

RELAZIONE DI CALCOLO

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

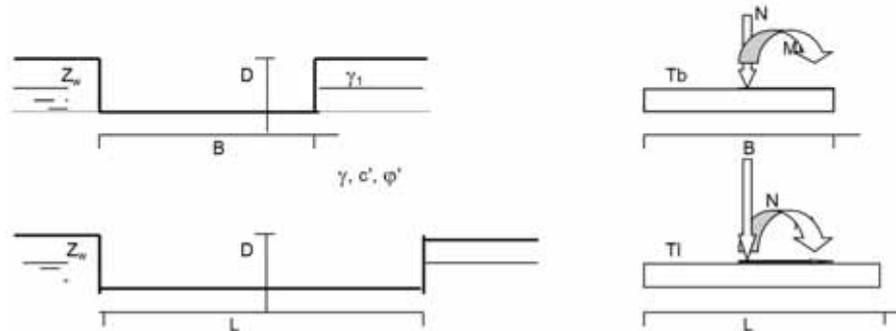
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.90 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58531.49	0.00	58531.49
Mb [kNm]	-78514.69	0.00	-78514.69
MI [kNm]	-159720.87	0.00	-159720.87
Tb [kN]	-4395.38	0.00	-4395.38
TI [kN]	-4379.98	0.00	-4379.98
H [kN]	6205.13	0.00	6205.13

RELAZIONE DI CALCOLO

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned}\gamma_1 &= 20.30 && (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 && (\text{kN/mc})\end{aligned}$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 && (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 && (^{\circ})\end{aligned}$$

Valori di progetto

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 && (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 && (^{\circ})\end{aligned}$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$\begin{aligned}e_B &= -1.34 && (\text{m}) \\ e_L &= -2.73 && (\text{m})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B^* &= 12.68 && (\text{m}) \\ L^* &= 37.46 && (\text{m})\end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

N_c, N_q, N_γ : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \gamma \cdot \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.18$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L^*$$

$$s_q = 1.17$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B^* / L^*$$

$$s_\gamma = 0.86$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 45.10 \quad (^{\circ})$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25 \quad m = 1.50 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m \quad (m=2 \text{ nel caso di fondazione nastriforme e } m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta) \text{ in tutti gli altri casi})$$

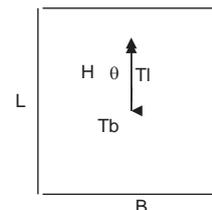
$$i_q = 0.90$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.89$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.84$$



RELAZIONE DI CALCOLO

d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2 / B^*$
per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2) * \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.09$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$d_c = 1.10$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_r \tan \phi')^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3302.15 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 123.21 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1435.72 \geq q = 123.21 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 6205.13 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\phi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 44845.11 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 40768.28 \geq H_d = 6205.13 \quad (\text{kN})$$

Combinazione 22- condizione non drenata

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = -1.34 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -2.73 \quad (\text{m})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$B^* = 12.68 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 37.46 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

s_c : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.07$$

i_c: fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25$$

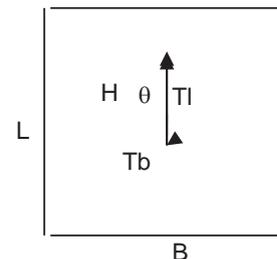
$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 45.10 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.50$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.97$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.12$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1057.90 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 135.53 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 459.96 \geq q = 135.53 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$Hd = 6825.64 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$Sd = cu B^* L^*$$

$$Sd = 77436.09 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$Sd / \gamma_R = 70396.44 \geq Hd = 6825.64 \quad (\text{kN})$$

12.3.1.1 Calcolo dei cedimenti

La condizione di carico a cui si fa riferimento per le verifiche è quella corrispondente alla combinazione n.17 SLE Quasi Permanente.

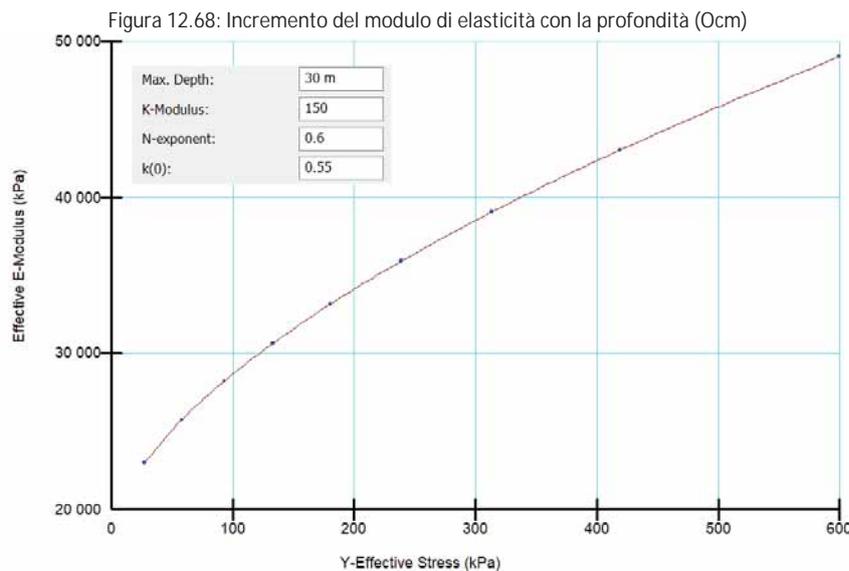
Nel calcolo dei cedimenti è stato considerato il naturale incremento del modulo di elasticità iniziale con la profondità:

$$E_i = K_L P_a \left(\frac{\sigma_3}{P_a} \right)^n$$

dove:

- K_L è il numero del modulo e l'esponente del modulo; entrambi questi parametri sono numeri adimensionali (un valore tipico per l'esponente modulo è circa 0,5)
- la pressione atmosferica P_a viene introdotta per rendere il rapporto indipendente dall'unità impostata.
- σ_3 tensione di confinamento pari a $k_0 \cdot \sigma_1$

Per il calcolo dei cedimenti è stato considerato, relativamente alla formazione più profonda 0cm un modulo di elasticità pari a 40 MPa.



Mentre relativamente alla formazione più superficiale M_c è stato considerato il valore del modulo di elasticità definito nella tabella dei parametri geotecnici pari a 50 MPa.

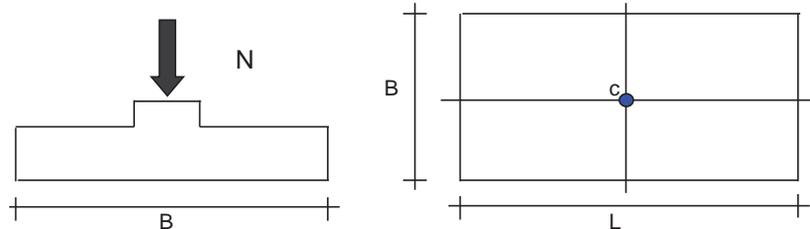
Per il caso in esame è stato riscontrato un cedimento pari a 4.46 cm, inferiore ai limiti previsti dal capitolato.

Nelle figure seguenti si riportano gli input di calcolo del modello e le relative verifiche.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-69: Input di calcolo e verifiche
CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis; 1974)

$$\Delta\sigma_{zi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3) * (1/R_1^2 + 1/R_2^2))$$

$$\Delta\sigma_{xi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_1^2))$$

$$\Delta\sigma_{yi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_2^2))$$

$$R1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \sum \delta_i = \sum (((\Delta\sigma_{zi} - v_i(\Delta\sigma_{xi} + \Delta\sigma_{yi})) \Delta z_i / E_i)$$

DATI DI INPUT:

- B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)
L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)
N = 59314 (kN) (Carico Verticale Agente)
q = 185.36 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))
ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da z _i	a z _{i+1}	Δz _i	E	v	δ _{ci}
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	8.00	0.0	8.0	1.0	50000	0.30	1.77
2	Ocm	32.00	8.0	40.0	2.0	40000	0.30	2.69
-		10.00	0.0	0.0	1.0	0	0.30	-
-		60.00	0.0	0.0	1.0	0	0.25	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-

$$\delta_{ctot} = 4.46 \text{ (cm)}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

z	Δz_i	Terreno	R1	R2	R3	$\Delta \sigma_{zi}$	$\Delta \sigma_{xi}$	$\Delta \sigma_{yi}$	E	ν	δ_i	$\Sigma \delta_i$
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	173.22	159.88	149.83	50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.07	5.22	16.83	153.06	28.92	22.01	50000	0.30	0.28	0.44
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	139.15	20.99	11.18	50000	0.30	0.26	0.70
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	128.43	15.56	4.41	50000	0.30	0.24	0.94
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	118.80	11.75	0.44	50000	0.30	0.23	1.17
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	109.69	8.96	-1.78	50000	0.30	0.22	1.39
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	101.11	6.87	-2.96	50000	0.30	0.20	1.59
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	93.15	5.25	-3.52	50000	0.30	0.19	1.77
10.00	2.0	2	18.36	10.30	19.03	82.46	3.46	-3.76	40000	0.30	0.21	1.98
12.00	2.0	2	19.42	12.08	20.05	70.38	1.86	-3.58	40000	0.30	0.35	2.33
14.00	2.0	2	20.62	13.93	21.21	60.43	0.85	-3.21	40000	0.30	0.31	2.64
16.00	2.0	2	21.93	15.81	22.49	52.19	0.21	-2.81	40000	0.30	0.26	2.90
18.00	2.0	2	23.35	17.72	23.87	45.33	-0.19	-2.45	40000	0.30	0.23	3.13
20.00	2.0	2	24.84	19.65	25.34	39.59	-0.42	-2.14	40000	0.30	0.20	3.33
22.00	2.0	2	26.40	21.59	26.87	34.77	-0.56	-1.87	40000	0.30	0.18	3.51
24.00	2.0	2	28.02	23.54	28.46	30.69	-0.63	-1.64	40000	0.30	0.16	3.67
26.00	2.0	2	29.68	25.50	30.10	27.23	-0.66	-1.45	40000	0.30	0.14	3.81
28.00	2.0	2	31.38	27.46	31.78	24.28	-0.66	-1.29	40000	0.30	0.12	3.93
30.00	2.0	2	33.12	29.43	33.50	21.74	-0.65	-1.15	40000	0.30	0.11	4.04
32.00	2.0	2	34.89	31.40	35.24	19.56	-0.63	-1.03	40000	0.30	0.10	4.14
34.00	2.0	2	36.67	33.38	37.01	17.68	-0.60	-0.92	40000	0.30	0.09	4.23
36.00	2.0	2	38.48	35.36	38.81	16.03	-0.57	-0.83	40000	0.30	0.08	4.32
38.00	2.0	2	40.31	37.34	40.62	14.60	-0.54	-0.76	40000	0.30	0.07	4.39
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.34	-0.51	-0.69	40000	0.30	0.07	4.46

12.3.2 Verifica strutturale del plinto di fondazione

Le verifiche della platea di fondazione viene condotta facendo riferimento alle sollecitazioni agenti ad intradosso fondazione, al peso della platea e al peso del terreno sovrastante la stessa, per ciascuna combinazione di carico definita.

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso XYZ che presenta l'asse Y lungo l'asse dell'impalcato, l'asse X perpendicolare ad esso e l'asse Z positivo verso l'alto

Si riporta di seguito una schematizzazione del sistema di riferimento utilizzato per le verifiche strutturali della fondazione.

F1=-FZ

F2=FX

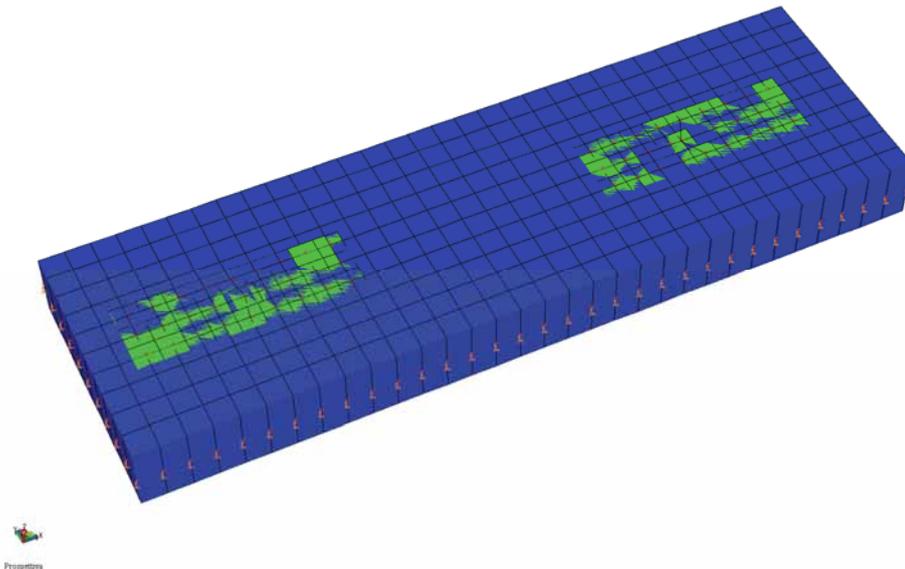
F3=FY

M1=MZ

M2=-MX

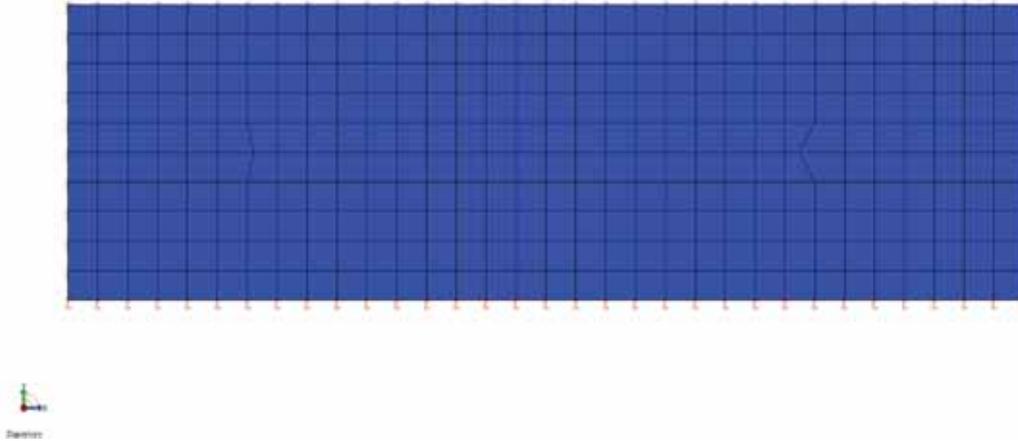
M3=-MY

Figura 12-70: Modello di calcolo fondazione pila



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-71: Modello di calcolo fondazione pila-pianta.



RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.8: Sollecitazioni elementari piede pila P3 Dx

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
				KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P3	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Max	29985,533	520,73	64,199	326,8931	3697,9597	37168,8956
P3	01 SLU G1 Max Carico	Combination	Min	13900,398	222,337	-184,78	-220,4761	-1293,4438	-22578,6049
P3	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Max	26452,84	827,488	10,648	272,0556	4738,3515	39203,1631
P3	03 SLU G1 Vento+Max car	Combination	Min	14369,808	402,21	-236,92	-149,041	-221,2778	-11136,9374
P3	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Max	26457,017	426,455	-165,528	257,4274	7661,3689	29491,4819
P3	05 SLU G2 Fren+Max car	Combination	Min	14375,764	137,726	-383,019	-156,8435	3302,785	-17217,9354
P3	09 SLE G1 Max car	Combination	Max	21950,244	354,386	57,353	240,3308	2620,5318	27105,3493
P3	09 SLE G1 Max car	Combination	Min	10031,529	143,447	-130,932	-164,735	-1153,9844	-16940,4794
P3	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Max	19329,638	558,526	20,526	198,5677	3289,1983	28042,6903
P3	11 SLE G1 Vento+Max car	Combination	Min	10379,976	263,723	-164,45	-112,311	-416,5641	-8751,4253
P3	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Max	19332,647	284,548	-112,832	188,7986	5556,026	21412,2528
P3	13 SLE G2 Fren+Max car	Combination	Min	10384,171	80,777	-277,757	-117,5296	2250,9606	-12961,4073
P3	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Max	19331,54	39,152	84,817	174,5686	1002,5309	15366,1811
P3	15 SLE G1 Max carico (Freq)	Combination	Min	10384,842	-28,069	-50,033	-124,9338	-1701,4891	-15376,7959
P3	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Max	19331,16	143,027	71,958	179,3684	1459,8644	17901,4829
P3	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	Combination	Min	10383,869	30,289	-72,916	-122,4093	-1444,5041	-14051,7218
P3	19 SLE Quasi Perm	Combination	Max	11469,634	25,995	48,055	20,2895	117,2111	2833,4312
P3	19 SLE Quasi Perm	Combination	Min	11439,65	-12,1	-5,922	17,5481	-962,5122	1394,7051
P3	20 SLC 1+0,3	Combination	Max	11769,997	1205,924	4243,303	173,3911	62058,6049	29810,5663
P3	20 SLC 1+0,3	Combination	Min	11139,288	-1192,029	-4201,17	-135,5536	-62903,9061	-25582,4299
P3	24 SLC 0,3+1	Combination	Max	11657,964	2240,236	2371,936	182,7147	34431,7001	53597,9871
P3	24 SLC 0,3+1	Combination	Min	11251,32	-2226,341	-2329,803	-144,8771	-35277,0013	-49369,8507
P3	28 SLC Z	Combination	Max	11471,48	-84,706	-246,388	22,377	4801,7254	786,56
P3	28 SLC Z	Combination	Min	11441,496	-122,801	-300,365	19,6356	3722,0021	-652,1661
P3	29 SLV 1+0,3	Combination	Max	11664	797,422	2791,012	120,3891	40615,4832	20470,7662
P3	29 SLV 1+0,3	Combination	Min	11245,285	-783,526	-2748,879	-82,5515	-41460,7844	-16242,6299
P3	33 SLV 0,3+1	Combination	Max	11591,712	1473,643	1567,467	126,4848	22552,5979	36022,7401
P3	33 SLV 0,3+1	Combination	Min	11317,573	-1459,748	-1525,334	-88,6472	-23397,8991	-31794,6037
P3	37 SLV Z	Combination	Max	11470,527	-27,556	-94,381	21,2993	2383,3256	1843,2657
P3	37 SLV Z	Combination	Min	11440,543	-65,651	-148,357	18,5579	1303,6023	404,5396
P3	38 SLD 1+0,3	Combination	Max	11518,501	206,007	700,117	44,2803	9678,1011	6948,9233
P3	38 SLD 1+0,3	Combination	Min	11390,784	-192,112	-657,985	-6,4427	-10523,4023	-2720,7869
P3	42 SLD 0,3+1	Combination	Max	11500,085	363,909	409,39	45,4143	5417,3936	10579,9556
P3	42 SLD 0,3+1	Combination	Min	11409,2	-350,014	-367,257	-7,5767	-6262,6948	-6351,8192
P3	46 SLD Z	Combination	Max	11469,702	21,933	37,25	20,3661	289,1095	2758,3212
P3	46 SLD Z	Combination	Min	11439,718	-16,162	-16,727	17,6247	-790,6138	1319,5951
P3	47 SLO 1+0,3	Combination	Max	11504,065	143,654	491,961	36,5027	6593,0628	5522,8823
P3	47 SLO 1+0,3	Combination	Min	11405,22	-129,758	-449,829	1,3349	-7438,3639	-1294,7459
P3	51 SLO 0,3+1	Combination	Max	11491,021	246,895	294,031	37,097	3706,9016	7896,268
P3	51 SLO 0,3+1	Combination	Min	11418,263	-233	-251,898	0,7406	-4552,2028	-3668,1316
P3	55 SLO Z	Combination	Max	11469,669	23,92	42,534	20,3286	205,0366	2795,0564
P3	55 SLO Z	Combination	Min	11439,685	-14,176	-11,442	17,5872	-874,6867	1356,3303
P3	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Max	26453,339	459,133	51,369	259,5702	3323,2804	30203,0396
P3	06 SLU G2 Fcentr+Max car	Combination	Min	14372,086	170,404	-166,122	-154,7007	-1035,3034	-16506,3777

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.9: Sollecitazioni elementari piede pila P3 Sx

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P3	01 SLU G1	Combinat	Max	31620,7	548,051	65,704	245,1932	3526,602	31729,74
P3	01 SLU G1	Combinat	Min	19518,97	224,295	-178,742	-177,622	-1303,98	-11692,7
P3	03 SLU G1	Combinat	Max	28965,92	863,543	12,514	208,3416	4603,532	35900,06
P3	03 SLU G1	Combinat	Min	19873,43	409,38	-233,558	-119,657	-254,773	-2446,03
P3	05 SLU G2	Combinat	Max	28968,76	447,331	-167,04	192,563	7528,373	25738,36
P3	05 SLU G2	Combinat	Min	19877,38	136,029	-381,971	-128,603	3283,052	-8802,24
P3	09 SLE G1	Combinat	Max	23203,55	373,94	58,246	180,659	2500,616	22996,13
P3	09 SLE G1	Combinat	Min	14235,65	144,478	-126,727	-132,275	-1154,54	-8943,43
P3	11 SLE G1	Combinat	Max	21234,14	583,804	21,716	152,3185	3195,772	25494,49
P3	11 SLE G1	Combinat	Min	14498,7	268,341	-162,122	-89,7627	-433,867	-2393,13
P3	13 SLE G2	Combinat	Max	21236,23	299,326	-114,173	141,6186	5464,558	18553,94
P3	13 SLE G2	Combinat	Min	14501,53	79,103	-277,251	-95,9075	2243,576	-6796,69
P3	15 SLE G1	Combinat	Max	21234,47	47,718	86,663	130,0901	895,4326	12295,12
P3	15 SLE G1	Combinat	Min	14500,88	-29,644	-45,274	-100,603	-1712,57	-9250,01
P3	17 SLE G1	Combinat	Max	21234,4	154,935	73,674	134,5358	1355,501	14935
P3	17 SLE G1	Combinat	Min	14500,44	29,953	-68,644	-98,4352	-1456,83	-7878,64
P3	19 SLE Quz	Combinat	Max	15324,45	31,458	51,542	18,0834	71,2645	3819,853
P3	19 SLE Quz	Combinat	Min	15296,12	-9,913	-3,669	14,3589	-1016,64	2337,905
P3	20 SLC 1+0	Combinat	Max	16178,41	1203,11	3716,742	113,6211	53641,86	30919,71
P3	20 SLC 1+0	Combinat	Min	14442,16	-1181,56	-3668,87	-81,1788	-54587,2	-24762
P3	24 SLC 0,3	Combinat	Max	15860,61	2190,587	2098,052	129,9615	30028,37	53575,11
P3	24 SLC 0,3	Combinat	Min	14759,97	-2169,04	-2050,18	-97,5191	-30973,7	-47417,4
P3	28 SLC Z	Combinat	Max	15325,62	-75,098	-222,618	17,8867	4410,416	1817,403
P3	28 SLC Z	Combinat	Min	15297,29	-116,468	-277,828	14,1623	3322,516	335,4555
P3	29 SLV 1+C	Combinat	Max	15876,6	797,542	2432,882	80,301	34912,06	21536,39
P3	29 SLV 1+C	Combinat	Min	14743,97	-775,997	-2385,01	-47,8587	-35857,4	-15378,6
P3	33 SLV 0,3	Combinat	Max	15671,18	1443,208	1381,229	91,1461	19555,27	36351,48
P3	33 SLV 0,3	Combinat	Min	14949,39	-1421,66	-1333,36	-58,7037	-20500,6	-30193,7
P3	37 SLV Z	Combinat	Max	15325,02	-20,088	-81,082	17,9883	2170,311	2851,176
P3	37 SLV Z	Combinat	Min	15296,69	-61,458	-136,292	14,2638	1082,411	1369,228
P3	38 SLD 1+C	Combinat	Max	15466,53	212,474	627,877	33,1226	8469,057	8010,979
P3	38 SLD 1+C	Combinat	Min	15154,04	-190,929	-580,004	-0,6802	-9414,43	-1853,22
P3	42 SLD 0,3	Combinat	Max	15413,61	364,797	373,314	35,5019	4766,753	11502,57
P3	42 SLD 0,3	Combinat	Min	15206,96	-343,252	-325,441	-3,0596	-5712,12	-5344,81
P3	46 SLD Z	Combinat	Max	15324,49	27,548	41,481	18,0762	230,4898	3746,373
P3	46 SLD Z	Combinat	Min	15296,16	-13,823	-13,729	14,3517	-857,411	2264,425
P3	47 SLO 1+C	Combinat	Max	15426,95	154,475	446,246	28,3992	5787,297	6670,973
P3	47 SLO 1+C	Combinat	Min	15193,62	-132,93	-398,373	4,0431	-6732,67	-513,215
P3	51 SLO 0,3	Combinat	Max	15388,79	257,508	271,861	29,9781	3266,268	9030,331
P3	51 SLO 0,3	Combinat	Min	15231,78	-235,963	-223,988	2,4642	-4211,64	-2872,57
P3	55 SLO Z	Combinat	Max	15324,47	29,46	46,402	18,0797	152,6152	3782,311
P3	55 SLO Z	Combinat	Min	15296,14	-11,91	-8,808	14,3552	-935,285	2300,363
P3	06 SLU G2	Combinat	Max	28965,62	488,144	53,528	195,8597	3182,953	26663,27
P3	06 SLU G2	Combinat	Min	19874,25	176,842	-161,403	-125,306	-1062,37	-7877,33

RELAZIONE DI CALCOLO

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso XYZ che presenta l'asse Y lungo l'asse dell'impalcato, l'asse X perpendicolare ad esso e l'asse Z positivo verso il basso.

La platea sia in direzione longitudinale (lungo X) che trasversale (lungo Y) viene modellata con elementi shell con costante di sottofondo determinata attraverso la formulazione di *Vesic* (1937), con riferimento allo strato appartenente alla formazione Mc, pari a:

$$k_v = 0.65 \frac{E}{B \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \sqrt[12]{\frac{E \cdot B^4}{E_{cls} \cdot I_{cls}}} = 3.512 \times 10^3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

Le sollecitazioni derivanti dalla pila Dx e Sx sono state applicate come carichi nodali; per ogni pila sono stati inoltre modellati 12 nodi e 33 nodi collegati tra loro con link rigidi al fine di rappresentare l'area di impronta della pila sulla fondazione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLU analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

PILA DX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	MY	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P3	01 SLU G1 Max Carico	520,73	64,199	-29985,5	-3697,96	37168,9	326,8931
P3	01 SLU G1 Max Carico	222,337	-184,78	-13900,4	1293,444	-22578,6	-220,476
P3	20 SLC 1+0,3	1205,924	4243,303	-11770	-62058,6	29810,57	173,3911
P3	20 SLC 1+0,3	-1192,03	-4201,17	-11139,3	62903,91	-25582,4	-135,554
P3	24 SLC 0,3+1	2240,236	2371,936	-11658	-34431,7	53597,99	182,7147
P3	24 SLC 0,3+1	-2226,34	-2329,8	-11251,3	35277	-49369,9	-144,877

PILA SX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	MY	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P3	01 SLU G1 Max Carico	548,051	65,704	-31620,7	-3526,6	31729,74	245,1932
P3	01 SLU G1 Max Carico	224,295	-178,742	-19519	1303,983	-11692,7	-177,622
P3	20 SLC 1+0,3	1203,11	3716,742	-16178,4	-53641,9	30919,71	113,6211
P3	20 SLC 1+0,3	-1181,56	-3668,87	-14442,2	54587,23	-24762	-81,1788
P3	24 SLC 0,3+1	2190,587	2098,052	-15860,6	-30028,4	53575,11	129,9615
P3	24 SLC 0,3+1	-2169,04	-2050,18	-14760	30973,74	-47417,4	-97,5191

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLE analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

RELAZIONE DI CALCOLO

PILA DX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	My	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P3d	09SLEmax	354,386	57,353	-21950,2	-2620,53	27105,35	240,3308
P3d	11SLEmax	558,526	20,526	-19329,6	-3289,2	28042,69	198,5677
P3d	13SLEmin	80,777	-277,757	-10384,2	-2250,96	-12961,4	-117,53
P3d	13SLEmax	284,548	-112,832	-19332,6	-5556,03	21412,25	188,7986
P3d	15SLEmaxFRE	-28,069	-50,033	-10384,8	1701,489	-15376,8	-124,934
P3d	15SLEminFRE	30,289	-72,916	-10383,9	1444,504	-14051,7	-122,409
P3d	17SLEmaxFRE	-12,1	-5,922	-11439,7	962,5122	1394,705	17,5481
P3d	17SLEminFRE	25,995	48,055	-11469,6	-117,211	2833,431	20,2895
P3d	19QPmax	39,152	84,817	-19331,5	-1002,53	15366,18	174,5686
P3d	19QPmin	143,027	71,958	-19331,2	-1459,86	17901,48	179,3684

PILA SX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	My	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P3s	09SLEmax	373,94	58,246	-23203,6	-2500,62	22996,13	180,659
P3s	11SLEmax	583,804	21,716	-21234,1	-3195,77	25494,49	152,3185
P3s	13SLEmin	79,103	-277,251	-14501,5	-2243,58	-6796,69	-95,9075
P3s	13SLEmax	299,326	-114,173	-21236,2	-5464,56	18553,94	141,6186
P3s	15SLEmaxFRE	-29,644	-45,274	-14500,9	1712,565	-9250,01	-100,603
P3s	15SLEminFRE	29,953	-68,644	-14500,4	1456,826	-7878,64	-98,4352
P3s	17SLEmaxFRE	-9,913	-3,669	-15296,1	1016,636	2337,905	14,3589
P3s	17SLEminFRE	31,458	51,542	-15324,5	-71,2645	3819,853	18,0834
P3s	19QPmax	47,718	86,663	-21234,5	-895,433	12295,12	130,0901
P3s	19QPmin	154,935	73,674	-21234,4	-1355,5	14935	134,5358

12.3.3 Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio

Di seguito si riporta lo schema con le sollecitazioni massime di momento, taglio e sforzo normale nella combinazione di carico :

- SLU – STR
- SLE

L'analisi FEM della struttura sotto azioni di progetto ha consentito di determinare le sollecitazioni negli elementi strutturali.

I risultati delle analisi sono riportati in forma di tabulati di calcolo allegati

L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLU-STR sono le seguenti:

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-72 : Inviluppo SLU delle sollecitazioni Sxx (kN/m2).

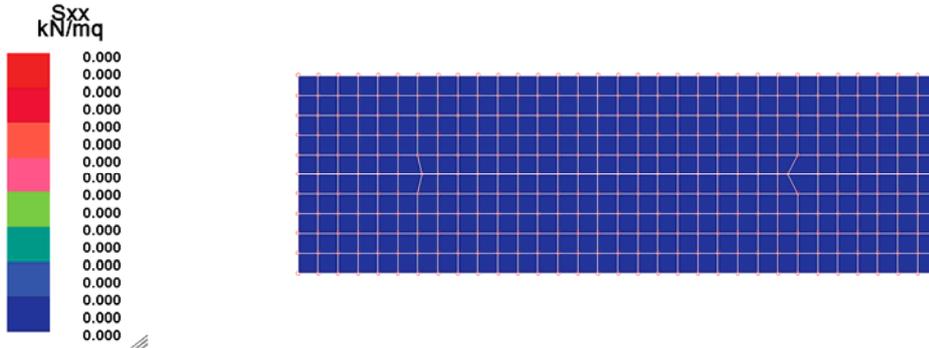
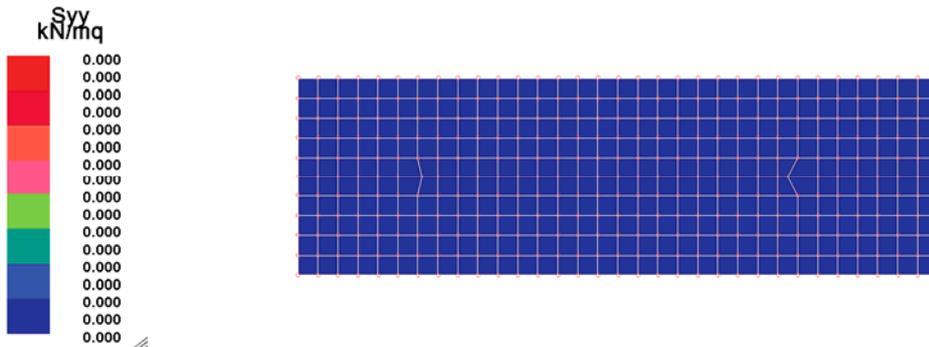


Figura 12-73: Inviluppo SLU delle sollecitazioni Syy (kN/m2).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-74: Inviluppo SLU delle sollecitazioni Sxy (kN/m²).

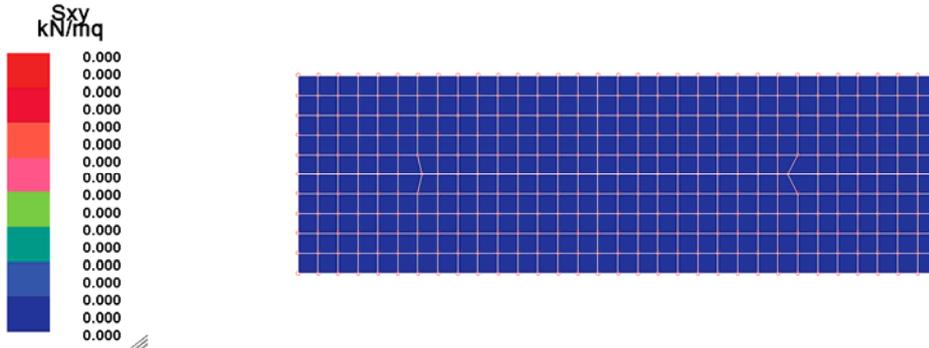
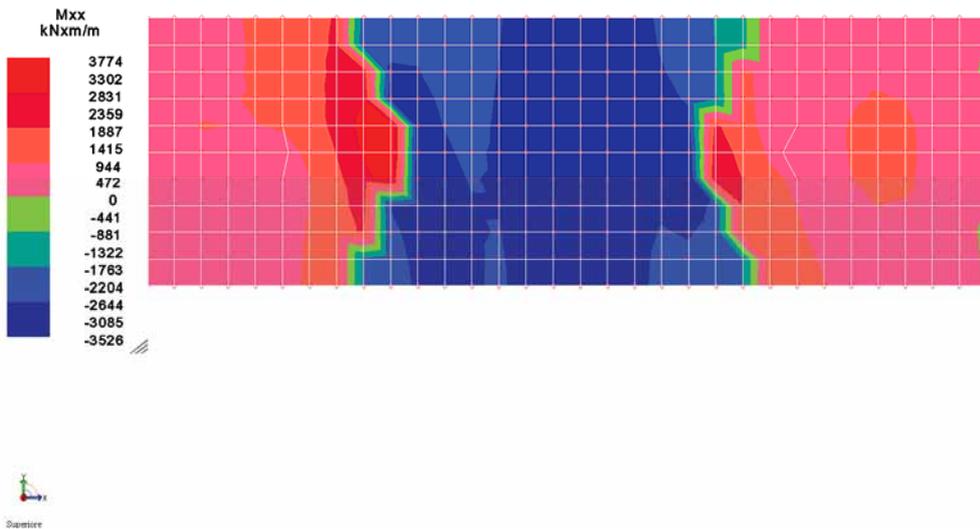


Figura 12-75: Inviluppo SLU delle sollecitazioni flettenti Mxx (kN-m/m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-76: Inviluppo SLU delle sollecitazioni flettenti Myy (kN-m/m).

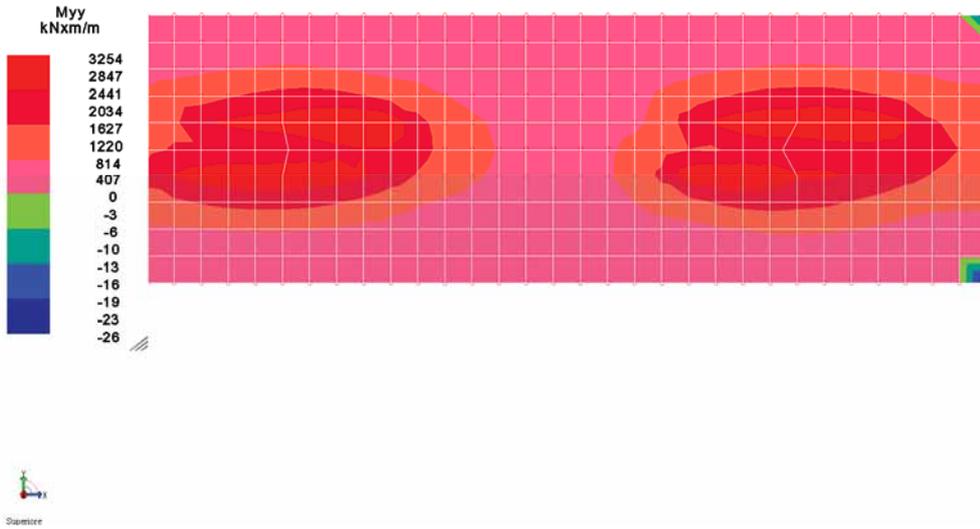
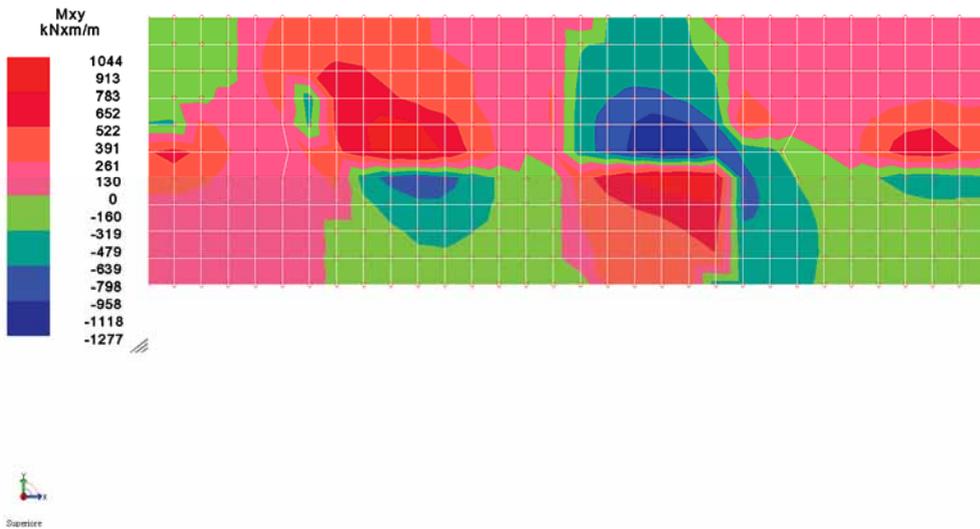


Figura 12-77: Inviluppo SLU delle sollecitazioni torcenti Mxy (kN-m/m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-78: Inviluppo SLU delle sollecitazioni di taglio TM_{xx} (kN/m²).

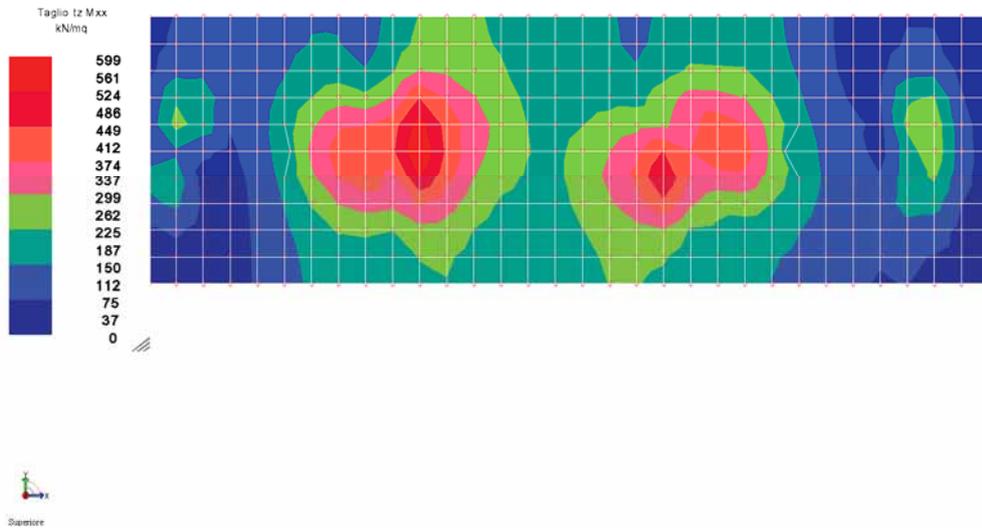
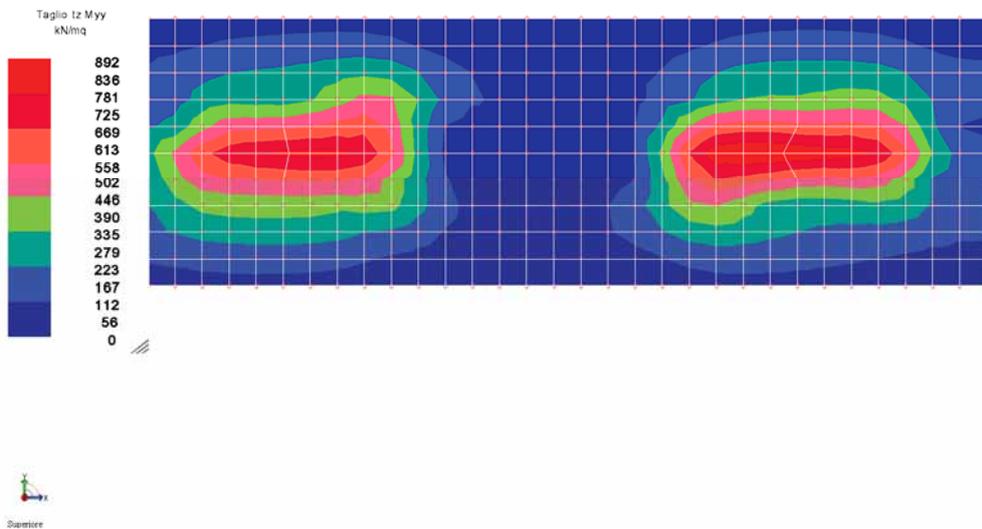


Figura 12-79: Inviluppo SLU delle sollecitazioni di taglio TM_{yy} (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLE sono le seguenti:

Figura 12-80. Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{xx} (kN/m²).

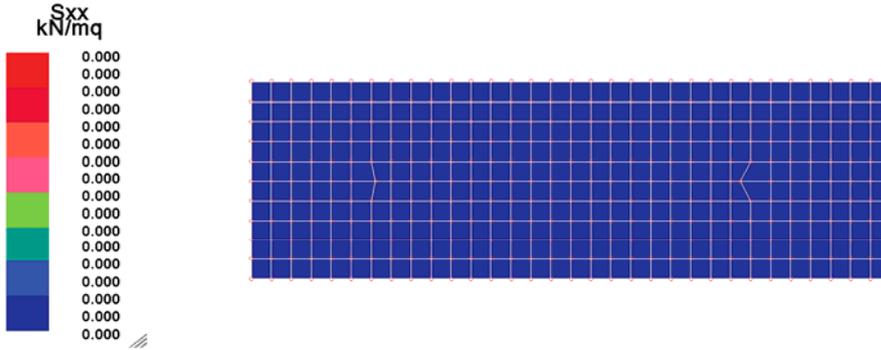
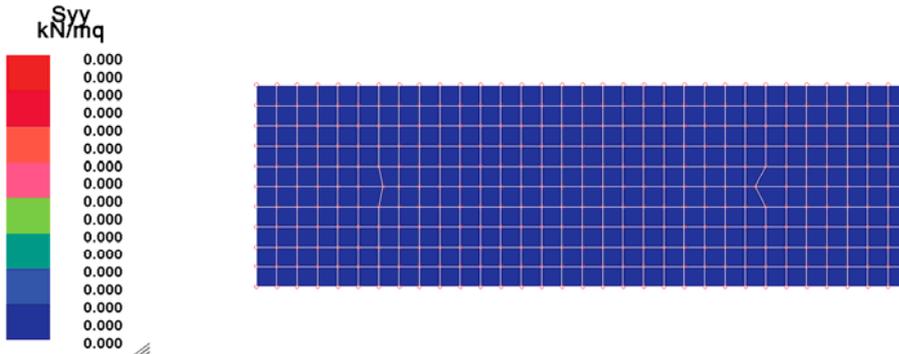


Figura 12-81. Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{yy} (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-82 Inviluppo SLE delle sollecitazioni Sxy (kN/ m²).

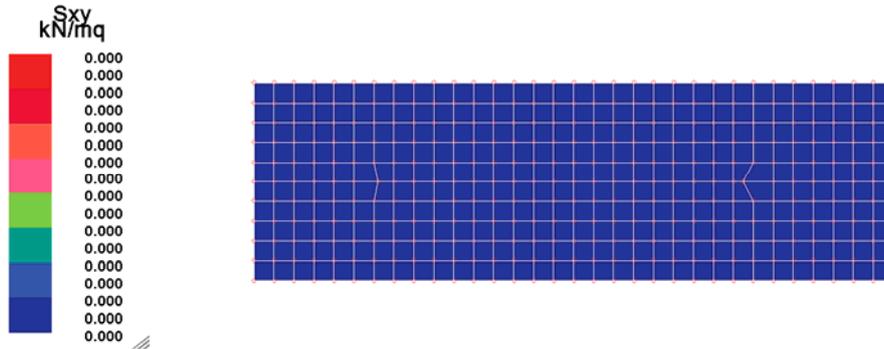
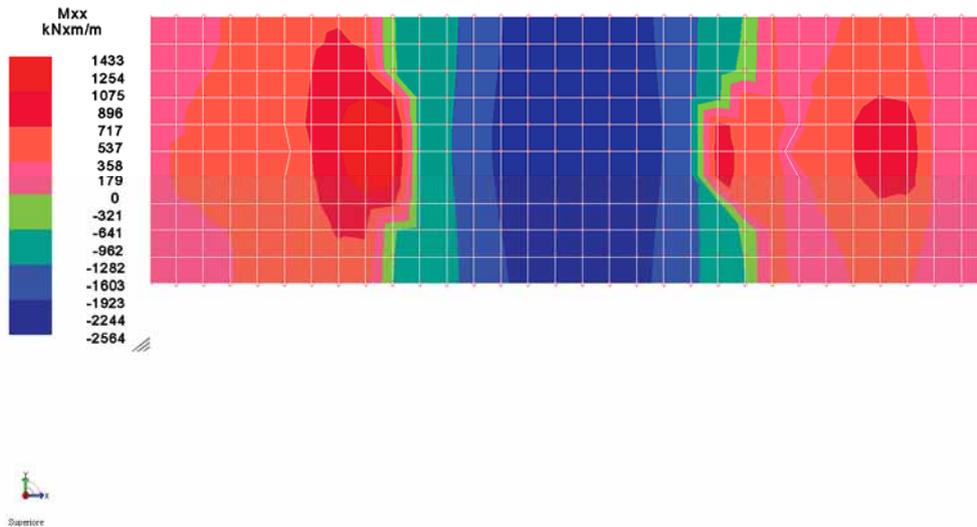


Figura 12-83. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti Mxx (kN-m/ m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-84. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti Myy (kN-m/ m).

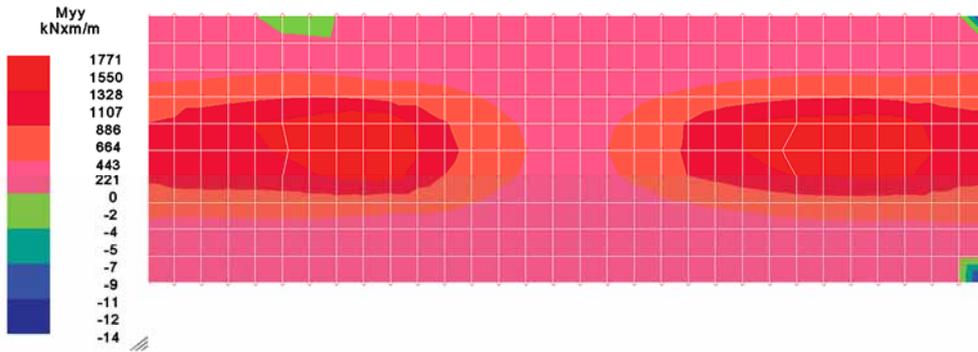
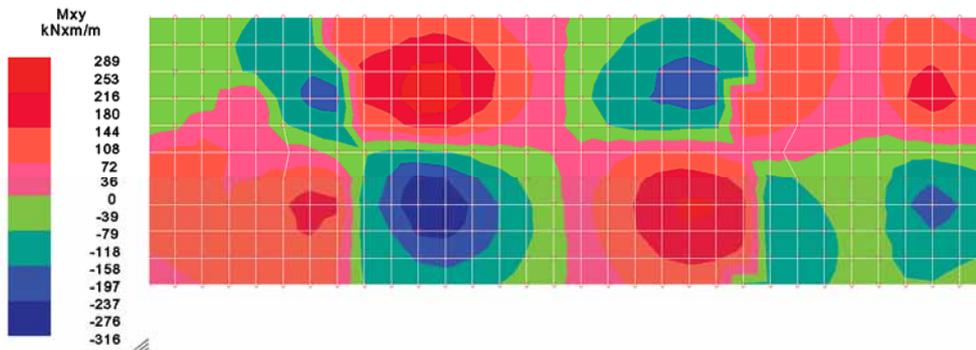


Figura 12-85. Inviluppo SLE delle sollecitazioni torcenti Mxy (kN-m/ m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-86. Involuppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Mxx (kN/m²).

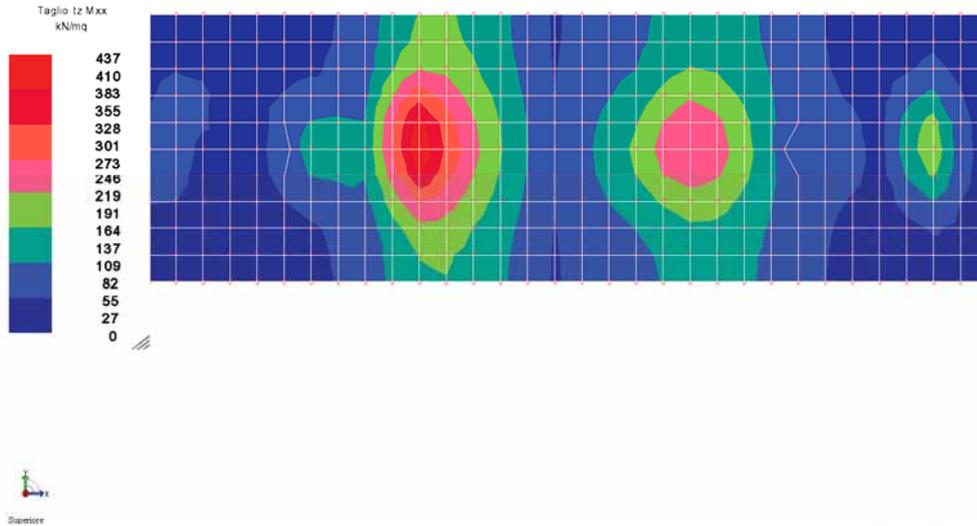
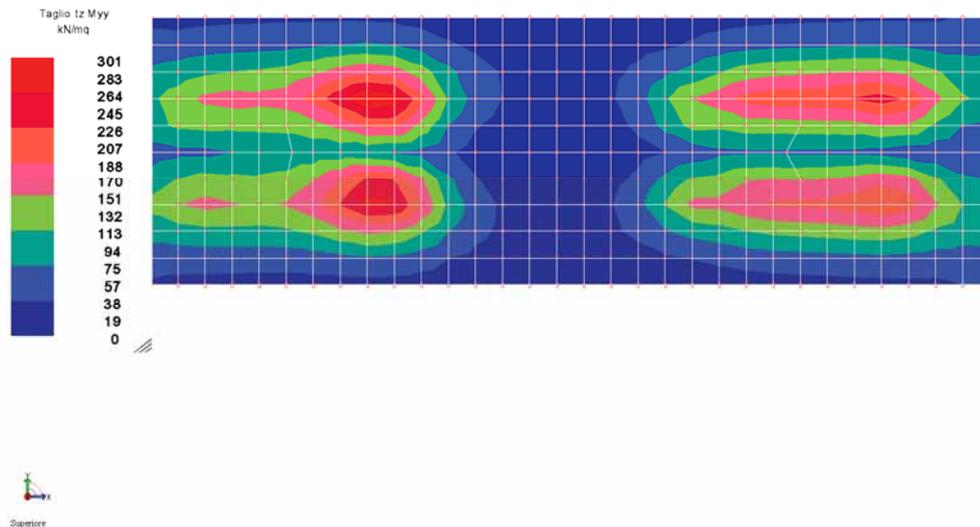


Figura 12-87. Involuppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Myy (kN/m²).



12.3.4 Verifiche SLV

Le verifiche degli elementi strutturali sono state suddivise in:

- g) verifica a presso-flessione
- h) verifica a taglio
- i) verifica a torsione

Assegnata la geometria della sezione, il dimensionamento è consistito nella ricerca dell'area delle armature tale da far sì che le più sfavorevoli combinazioni di sforzo normale, momenti flettenti e taglio fossero compatibili con lo SLU prescelto.

Le verifiche sono state condotte in modo automatico con l'ausilio del codice di calcolo utilizzato.

I risultati delle verifiche sono riportati, per ciascun elemento strutturale, nei Tabulati di Calcolo allegati.

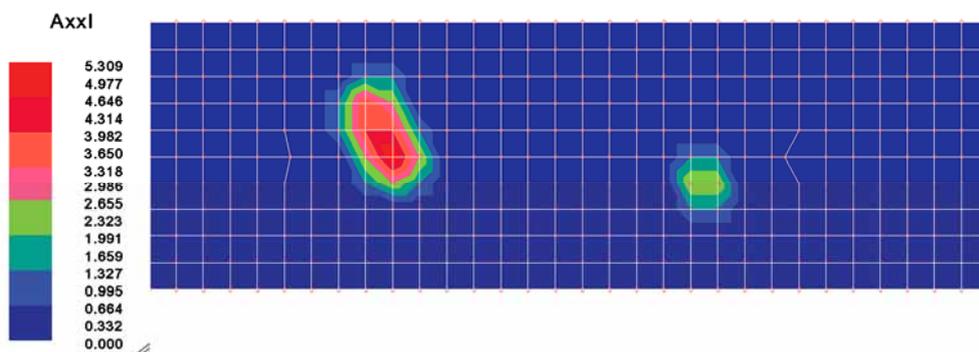
12.3.4.1 Verifiche a presso-flessione

Di seguito sono riportate le armature assegnate alla zattera di fondazione.

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Ferri longitudinali	26	20
Ferri trasversali	26	20

Nelle figure che seguono si mostra l'incidenza incrementale delle armature ottenuta per tutte le direzioni considerate.

Figura 12-88: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione x(cm2).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-89: Armatura aggiuntiva superiore in direzione x(cm2).

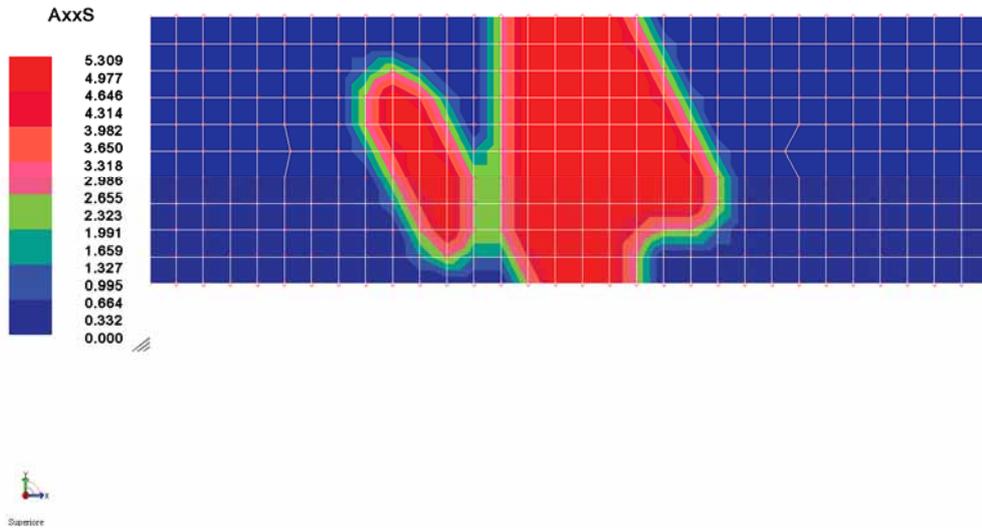
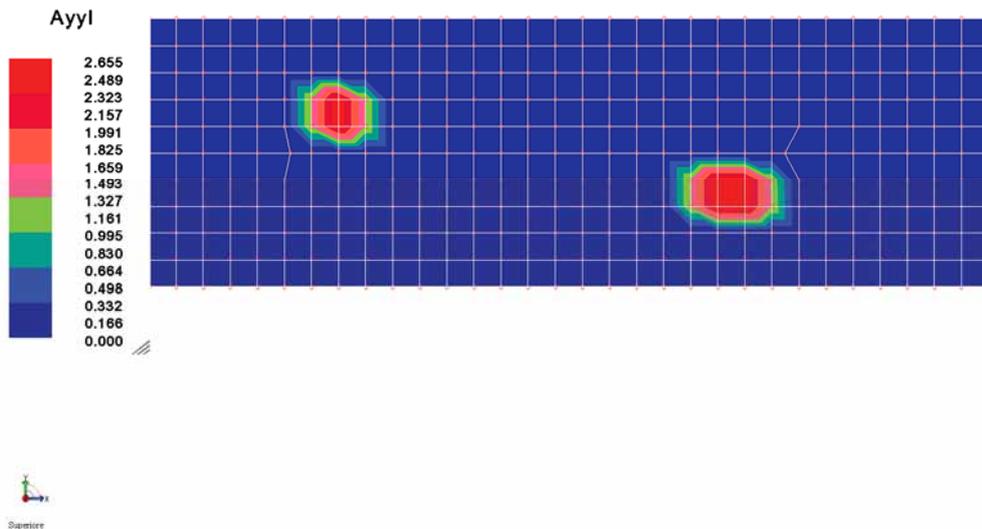
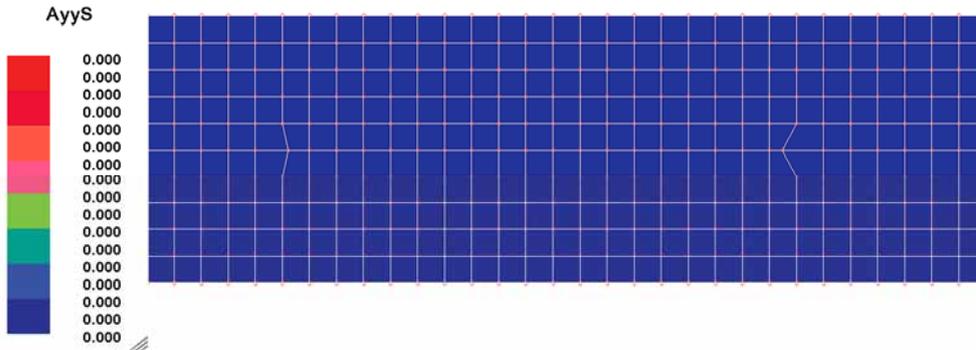


Figura 12-90: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione y(cm2).



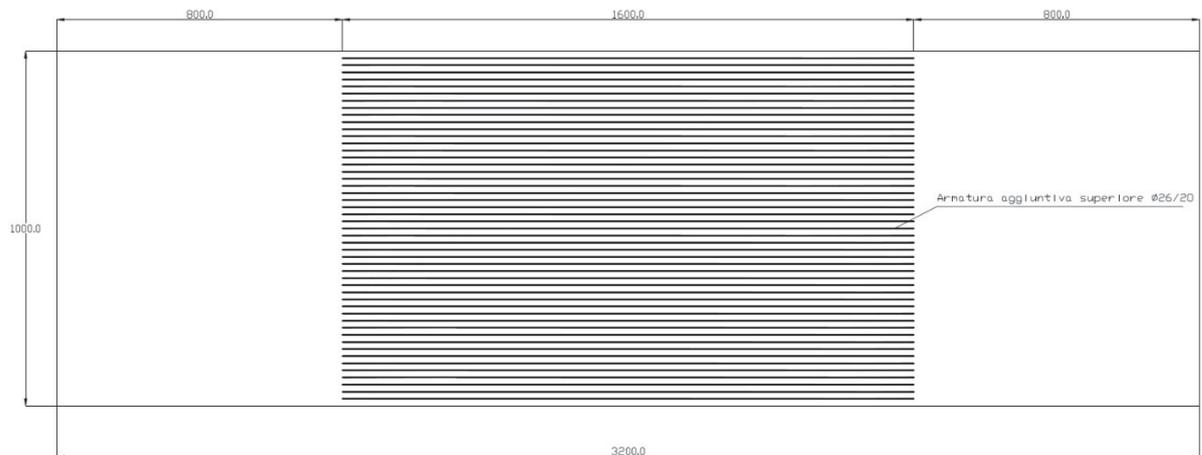
RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-91: Armatura aggiuntiva superiore in direzione y(cm2).



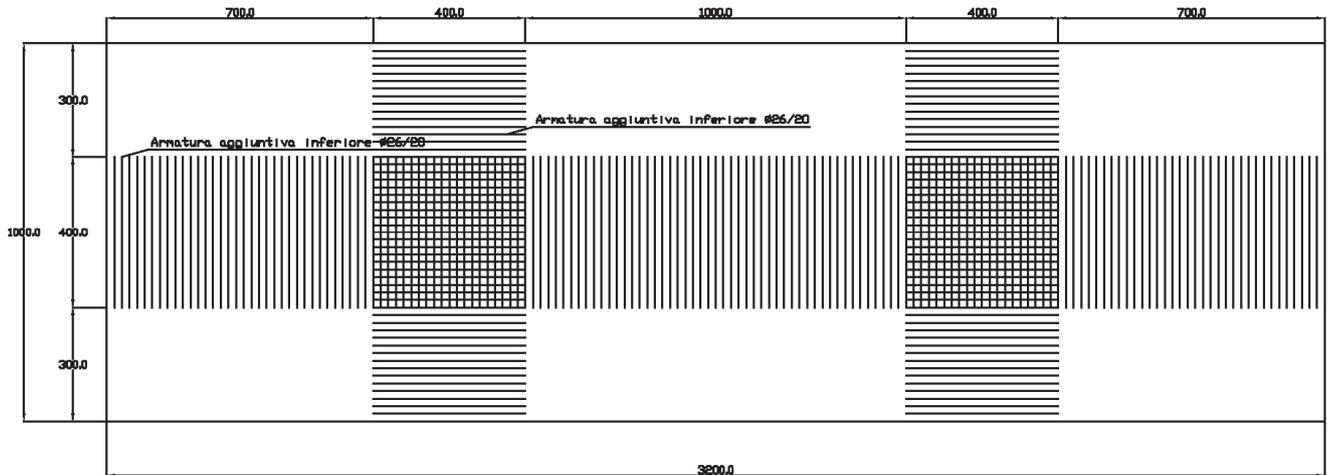
Come si evince dalle figure precedenti, l'armatura longitudinale disposta non consente il soddisfacimento delle verifiche strutturali della platea di fondazione. In particolare è necessaria un'armatura incrementale in alcune aree pari a $5,3 \text{ cm}^2$ (equivalente ad una barra $\Phi 26$); di conseguenza si prescrive un infittimento con barre $\Phi 26/20''$ nelle zone riportate nelle immagini seguenti:

Figura 12-92: Armatura aggiuntiva superiore.

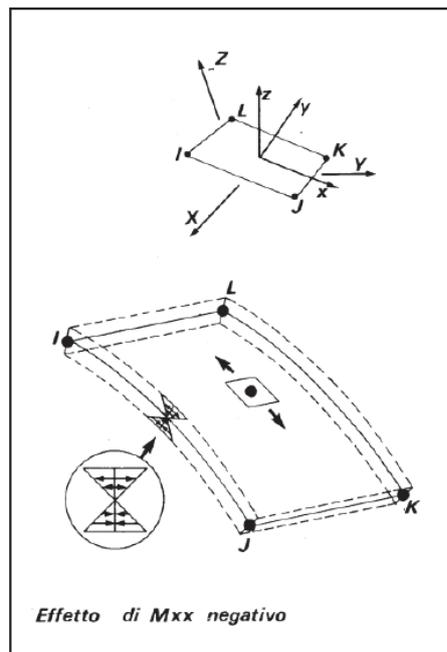


RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-93: Armatura aggiuntiva inferiore.



Le verifiche sono state condotte in riferimento al seguente schema delle sollecitazioni:



Si riporta di seguito la verifica della sezione più sollecitata nei confronti dei momenti agenti massimi nelle due direzioni, considerando l'armatura aggiuntiva richiesta.

Verifica rispetto al momento Mxx negativo

È considerata la sezione che presenta l'infittimento dell'armatura superiore su una larghezza di 10 m

Corrente superiore:

n. 100 $\phi 26 \rightarrow A_s = 530.93 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 50 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo negativo è illustrata di seguito:

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File

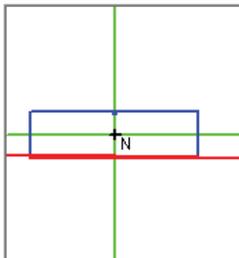
File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : Sezione 1 - Pila 3 DX - Mxx(-)

N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	530,93	4
			2	265,46	276

Tipologia sezione: Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Diagramma della sezione: 

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} -35260 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipologia rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipologia flessione: Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio Mx-My

angolo asse neutro θ° 359

Precompresso

Materiali

B450C 32/40

ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18,13 ‰
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 12,25 ‰
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,7333 ‰
τ_{c1} 2,114 ‰

M_{xRd} -56 268 kN m
M_{yRd} -24 948 kN m
σ_c -18,13 N/mm²
σ_s 391,3 N/mm²
ε_c 3,5 ‰
ε_s 46,4 ‰
d 284,7 cm
x 19,97 x/d 0,07013
δ 0,7

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.6237$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento Mxx positivo

Si farà riferimento a due sezioni entrambe con L=10 m: una in cui è presente l'infittimento dell'armatura inferiore e su cui agisce il momento massimo positivo; l'altra in cui è presente inferiormente solo l'armatura di base.

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ **SEZIONE 1:** l'armatura di riferimento è

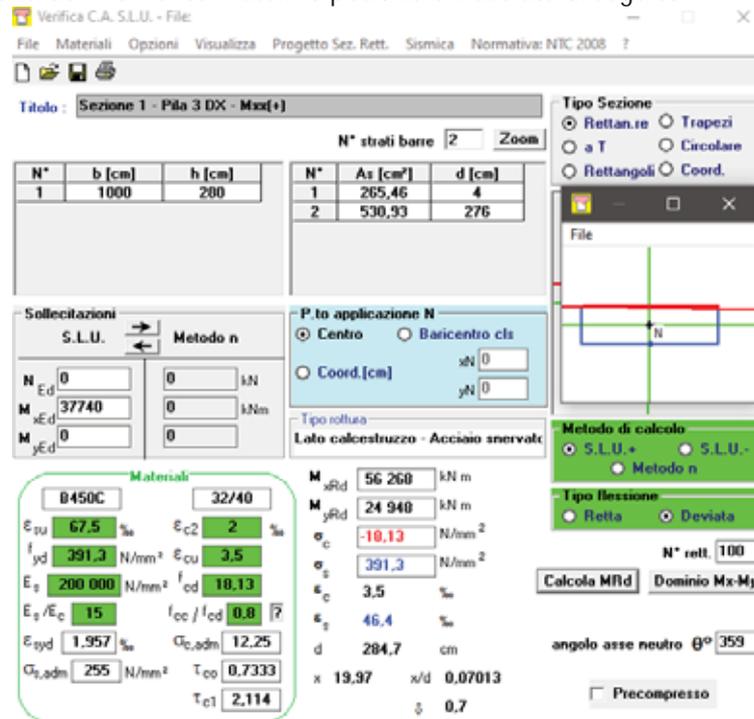
Corrente superiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow $A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 100 ϕ 26 \rightarrow $A_s = 530.93 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo positivo è illustrata di seguito:



L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.61$: la verifica è soddisfatta.

➤ **SEZIONE 2:** l'armatura di riferimento è

Corrente superiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow $A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 50 ϕ 26 \rightarrow $A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normative: NTC 2008 ?

Titolo: Sezione 2 - Pila 3 DX - Mxx(+)

N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	265,46	4
			2	265,46	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 11795 kNm
M_{yEd}: 0 kNm

P.to applicazione N: Centro
Coord. [cm]: xN: 0, yN: 0

Tipo rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali: B450C 32/40

ε_{su}: 67,5 ‰ ε_{c2}: 2 ‰
f_{yd}: 391,3 N/mm² ε_{cu}: 3,5 ‰
E_s: 200 000 N/mm² f_{cd}: 10,13 ‰
E_c/E_c: 15 f_{cc}/f_{cd}: 0,8 ‰
ε_{1yd}: 1,957 ‰ σ_{c,adm}: 12,25 ‰
σ_{s,adm}: 255 N/mm² τ_{co}: 0,7333 ‰
τ_{cl}: 2,114 ‰

M_{xEd}: 28 236 kNm
M_{yEd}: 20 145 kNm
σ_c: -10,13 N/mm²
σ_s: 391,3 N/mm²
ε_s: 63,94 ‰
d: 284,7 cm
x: 14,77 x/d: 0,0519
ξ: 0,7

Tipo Sezione: Rettangolare
Metodo di calcolo: S.L.U. + Metodo n
Tipo flessione: Retta
N° rett.: 100
Calcola MRd Dominio Mx-My
angolo asse neutro θ°: 359
Precompresso

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.34$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento M_{yy} positivo

È considerata la sezione che presenta l'infittimento dell'armatura inferiore su una larghezza di 32 m e quella in cui è presente solo l'armatura di base

➤ SEZIONE 1

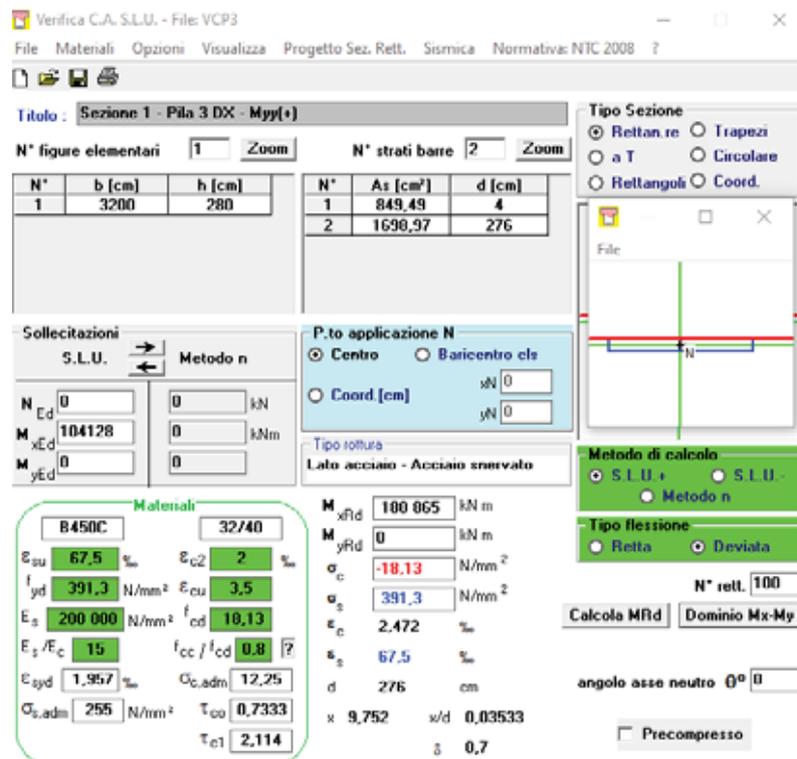
L'armatura di riferimento è quella della zona con gli infittimenti:

Corrente superiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n.320 $\phi 26 \rightarrow A_s = 1698.97 \text{ cm}^2$



Verifica C.A. S.L.U. - File: VCP3

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Sezione 1 - Pila 3 DX - $M_{yy}(\ast)$

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	A_s [cm ²]	d [cm]
1	3200	280	1	849.49	4
			2	1698.97	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 104128 kNm
M_{yEd}: 0 kNm

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN 0, yN 0

Metodo di calcolo: S.L.U. Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio Mx-My

angolo asse neutro θ^0 : 0

Precompresso:

Materiali: B450C 32/40

ϵ_{su} : 67.5% ϵ_{c2} : 2%
 f_{yd} : 391.3 N/mm² ϵ_{cu} : 3.5%
 E_s : 200 000 N/mm² f_{cd} : 10.13
 E_s/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0.8
 ϵ_{syd} : 1.957% $\sigma_{c,adm}$: 12.25
 $\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm² τ_{co} : 0.7333
 τ_{c1} : 2.114

M_{xRd}: 100 065 kNm
M_{yRd}: 0 kNm
 σ_c : -18.13 N/mm²
 σ_s : 391.3 N/mm²
 ϵ_c : 2.472%
 ϵ_s : 67.5%
d: 276 cm
x: 9.752 w/d: 0.03533
 δ : 0.7

L'indice di resistenza è inferiore all'unità, $h = M_{Ed}/M_{Rd} = 0.58$: la verifica è soddisfatta.

➤ SEZIONE 2

L'armatura di riferimento è quella di base

Corrente superiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: VCP3

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Sezione 2 - Pila 3 DX - Myj(+)

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	3200	280	1	849,49	4
			2	849,49	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 58576 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord.[cm]: xN 0, yN 0

Tipo rottura: Lato acciaio - Acciaio snervato

Metodo di calcolo: S.L.U. Metodo n
Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio Mx My
angolo asse neutro θ° 0
Precompresso

Materiali: B450C 32/40

ε_{cu}: 67,5 ‰ ε_{c2}: 2 ‰
f_{yd}: 391,3 N/mm² ε_{cu}: 3,5 ‰
E_s: 200 000 N/mm² f_{cd}: 18,13 ‰
E_s/E_c: 15 f_{cc}/f_{cd}: 0,8
ε_{syd}: 1,957 ‰ σ_{c,adm}: 12,25
σ_{s,adm}: 255 N/mm² τ_{co}: 0,7333
τ_{e1}: 2,114

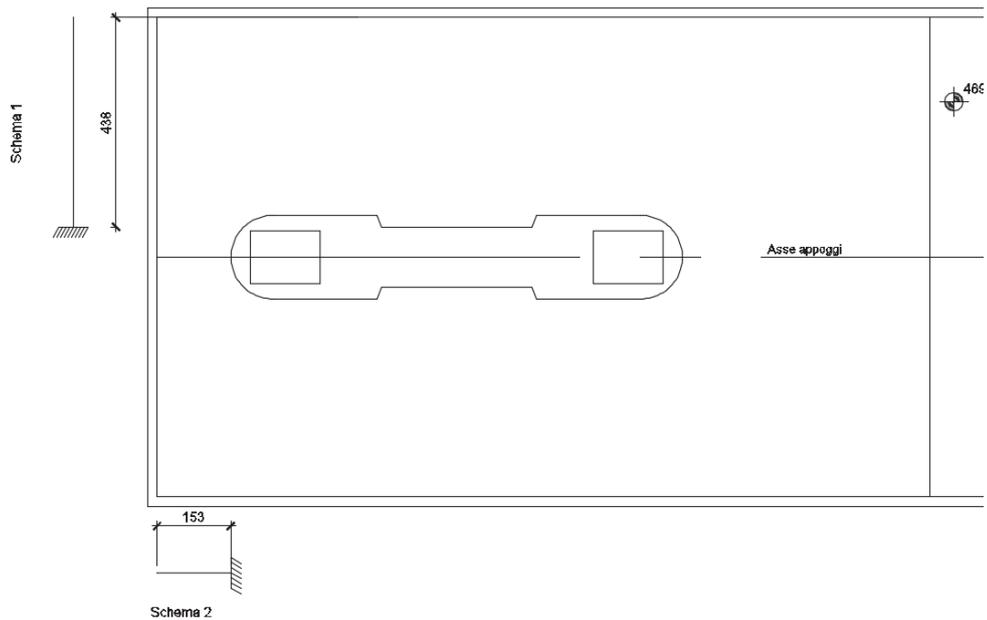
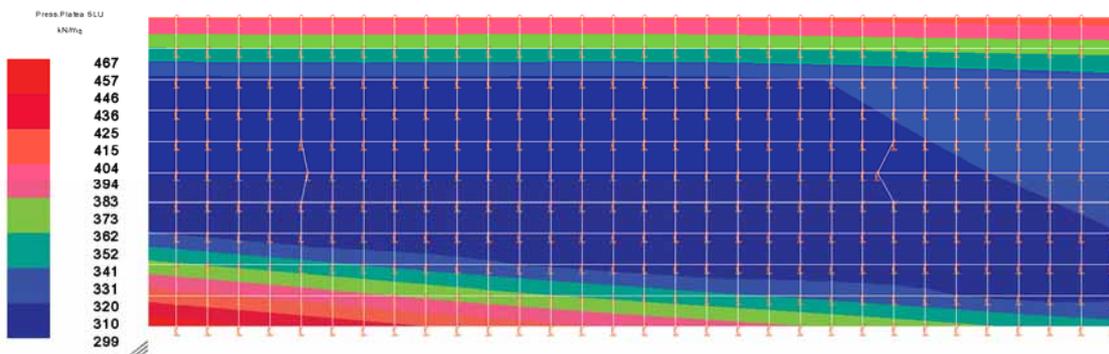
M_{xEd}: 90 749 kNm
M_{yEd}: 0 kNm
σ_c: -17,49 N/mm²
σ_s: 391,3 N/mm²
ε_c: 1,625 ‰
ε_s: 67,5 ‰
d: 276 cm
x: 6,49 x/d: 0,02351
δ: 0,7

L'indice di resistenza è inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / MR_d = 0.65$: la verifica è soddisfatta.

12.3.4.2 Verifiche a taglio

Per il calcolo dell'armatura a taglio della zattera si è fatto riferimento allo schema di calcolo di una mensola incastrata in corrispondenza della pila e caricata dalla pressione del terreno sottostante.

Figura 12-94: Pressioni Platea SLU (kN /m2).



RELAZIONE DI CALCOLO

La verifica è stata condotta su una fascia di 1 m.

In riferimento allo schema 1, il taglio agente è $V_{Ed}=2045.5$ kN

In riferimento allo schema 2, il taglio agente è $V_{Ed}=715$ kN

La verifica è stata condotta rispetto allo schema 1, in quanto la mensola risulta più sollecitata.

Di seguito si riporta lo sviluppo del calcolo, che comprende la valutazione preliminare di $V_{R,cd}$ e la verifica della specifica armatura a taglio, con valutazione dei vari contributi resistenti.

Si prescrive la seguente armatura a taglio in entrambe le direzioni:

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Spille	12	20

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			
Rck \geq	35	MPa	classe identificativa del calcestruzzo resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1,5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
fck = 0.83 Rck	28	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
fcm = fck + 8	36	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
fcd = $\alpha fck / \gamma_c$	15,87	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
fctm = 0.30 fck(2/3)	2,77	MPa	resistenza a trazione media
fctk 0.05 = 0.7 fctm	1,94	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
fctk 0.95 = 1.3 fctm	3,60	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
fctd = fctk 0.05 / γ_c	1,29	MPa	resistenza a trazione di progetto
fctm = 1.2 fctm	3,32	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
fctk = 0.7 fctm	2,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
fctk = 1.3 fctm	4,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
Ecm = 22000 (fcm /	32308	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_t = fctm / 1.2$	2,31	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c < 0.60 fck$	16,80	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c < 0.45 fck$	12,60	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
fyk \geq	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1,15		coefficiente parziale SLU
fyd = fyk / γ_s	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
Es	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 fyk$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	3	cm	copriferro

Dati geometrici

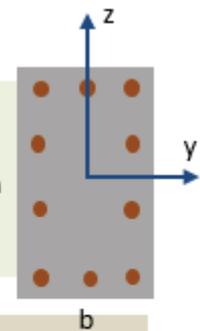
b =	100,00	cm	Base della sezione (larghezza minima della sezione)
h =	280,00	cm	Altezza della sezione
d' =	4,00	cm	Copriferro
α =	90,00	°	Angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse della trave

A favore di sicurezza si è assunto il valore dell'angolo θ pari a 45°.

Scegli:	Manuale	<input type="text"/>
θ_z =	45,00	° Taglio in direzione z (compreso fra 21.81° e 45°)
θ_y =	45,00	° Taglio in direzione y (compreso fra 21.81° e 45°)

Armatura trasversale

Φ_{st} =	12	mm	Diametro delle staffe o dei ferri piegati
n_b =	4		Numero di bracci delle staffe
A_{sw} =	4,52	cm ²	Area di armatura trasversale (staffe o ferri piegati)
p_{st} =	20,00	cm	Passo delle staffe



Sollecitazioni

$V_{Ed,z}$ =	2045,50	kN	Taglio sollecitante direz. Z
$V_{Ed,y}$ =	0,00	kN	Taglio sollecitante direz. Y
N_{Ed} =	0,00	kN	Sforzo normale (solo per i pilastri)

Dati per la verifica sui dettagli costruttivi:

$\phi_{l,min}$ =	26,00	mm	Diametro minimo delle barre longitudinali
$\phi_{l,max}$ =	26,00	mm	Diametro massimo delle barre longitudinali

Tagli resistenti in direzione Z

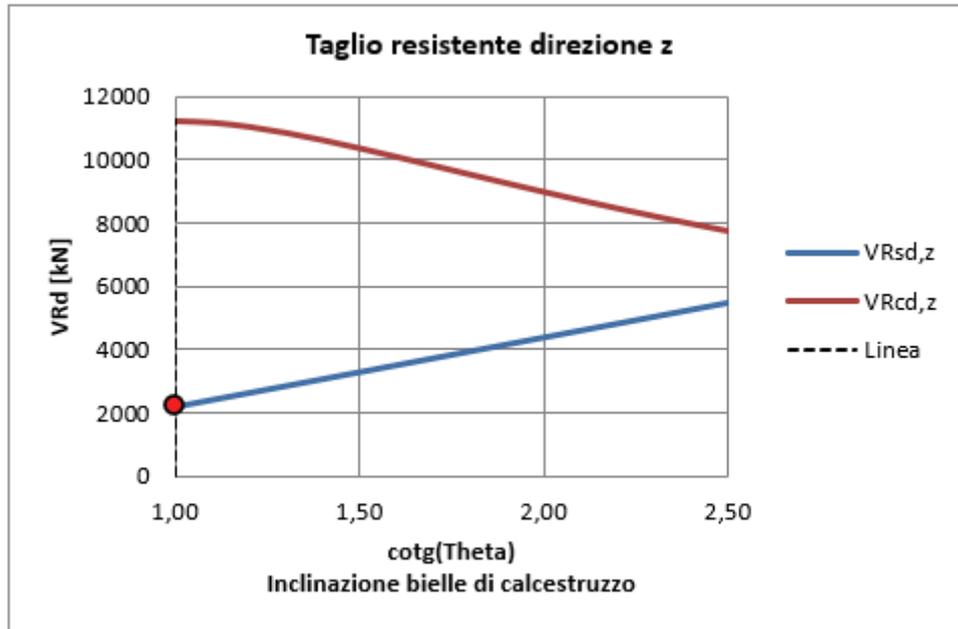
$V_{Rcd,z}$ =	11260,80	kN	Resistenza lato calcestruzzo ("Taglio compressione")
$V_{Rsd,z}$ =	2198,61	kN	Resistenza dell'armatura trasversale ("Taglio trazione")
$V_{Rd,z}$ =	2198,61	kN	$\min(V_{Rsd}; V_{Rcd})$

Tagli resistenti in direzione Y

$V_{Rcd,y}$ =	10967,04	kN	Resistenza lato calcestruzzo ("Taglio compressione")
$V_{Rsd,y}$ =	764,73	kN	Resistenza dell'armatura trasversale ("Taglio trazione")
$V_{Rd,y}$ =	764,73	kN	$\min(V_{Rsd}; V_{Rcd})$

Verifica di resistenza a taglio						Ed/Rd	Esito	
Verifica a taglio direz. Z	$V_{Ed,z}$ =	2 045,50	≤	$V_{Rd,z}$ =	2 198,61	kN	0,93	Positivo

RELAZIONE DI CALCOLO



Di seguito si riportano in forma grafica le zone in cui è necessaria l'armatura a taglio.

Figura 12-95: Armatura staffe //y (cm²/m²).

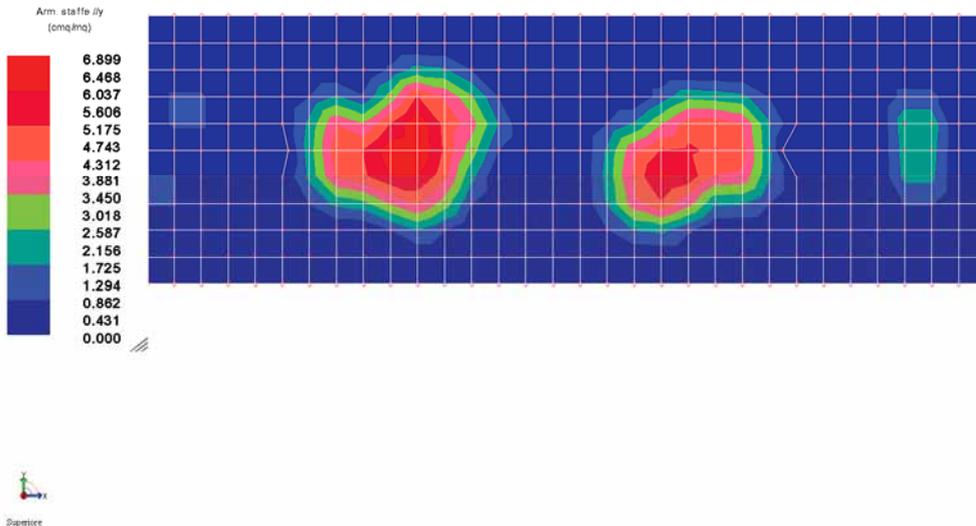
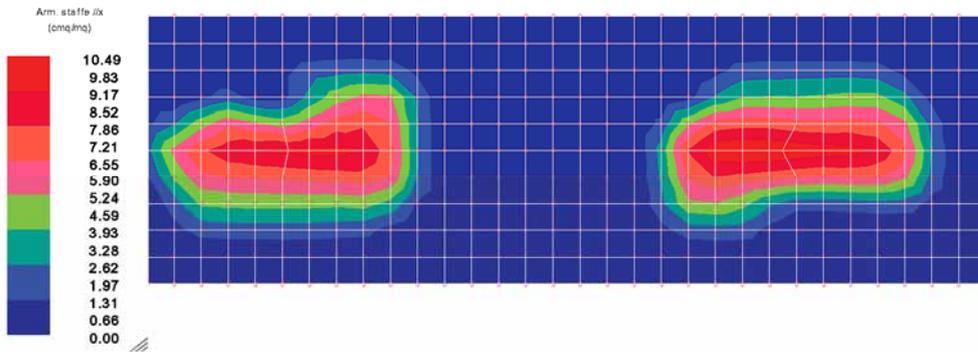


Figura 12-96: Armatura staffe //x (cm²/m²).

RELAZIONE DI CALCOLO



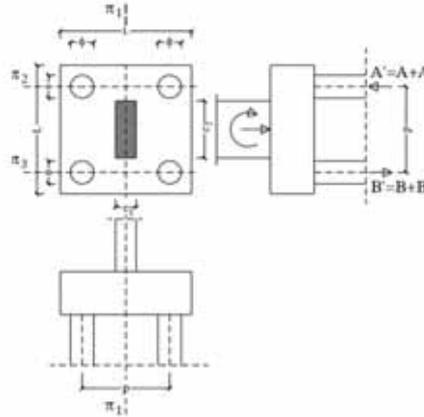
12.3.4.2.1 Verifiche tirante-puntone

La verifica è stata condotta in riferimento a metà fondazione.

VERIFICHE FONDAZIONI			
Dimensioni Geometriche della Fondazione			
Parametri di Base			
Dimensioni Pila	Ap (x)	930,0	cm
	Bp (y)	175,0	cm
Copriferro Pila	cp	4,0	cm
Interasse pali (x)	ix	0,0	cm
Interasse pali (y)	iy	0,0	cm
φstaffe pila	φst	14	mm
φlong pila	φl	30	mm
Dimensioni fondazione	Ac	1600,0	cm
	Bc	1000,0	cm
Altezza della fondazione	hc	280,0	cm
Copriferro	c	4,0	cm

RELAZIONE DI CALCOLO

Mensola tozza	
nx pali=	0
ny pali=	0
Rpx1=	715 kN
Rpx2=	0 kN
Rpx3=	0 kN
A'=	715 kN
Rpy1=	2045,5 kN
Rpy2=	0 kN
Rpy3=	0 kN
B'=	2045,5 kN
A'=	715,00 kN
B'=	2045,50 kN
$\Theta_{11} = \arct(h/e)$	
$\Theta_{12} = \arct(h/f)$	
$\Theta_{13} = \arct(h/l)$	

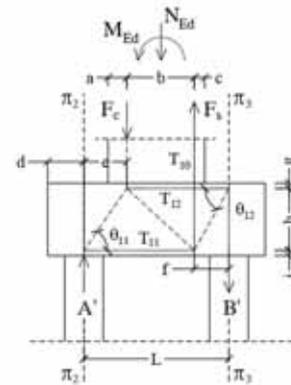


piano lungo x $A_c = 1600,0$ cm

$a = cp + \phi_{st} + \phi_l / 2 =$	6,9	cm
$b = Ap - 2a =$	916,2	cm
$T_{11} = A' / \tan \Theta_{11} = A' e / h =$	697,65	kN
$e = (A_c - 2d - b) / 2 = f =$	265,4	cm
$dx =$	76,5	cm
$h = hc - 2c =$	272	cm
armatura inf.	$\phi 26$	
$p =$	20	cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	80	
$A_x =$	424,74	cm ²
$Trd = A_s f_{yd} =$	16620,39	kN
$T_{12} = B' / \tan \Theta_{12} = B' f / h =$	1995,87	kN
armatura sup.	$\phi 26$	
$p =$	20	cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	80	
$A_x =$	424,74	cm ²
$Trd = A_s f_{yd} =$	16620,39	kN

VERIFICA SODDISFATTA

VERIFICA SODDISFATTA

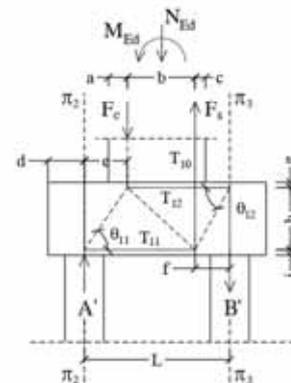


piano lungo y $B_c = 1000,0$ cm

$a = cp + \phi_{st} + \phi_l / 2 =$	6,9	cm
$b = Bp - 2a =$	161,2	cm
$T_{11} = B' / \tan \Theta_{11} = B' e / h =$	1507,05	kN
$e = (B_c - 2d - b) / 2 = f =$	200,4	cm
$dy =$	219	cm
$h = hc - 2c =$	272	cm
armatura inf.	$\phi 26$	
$p =$	20	cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	50	
$A_y =$	265,46	cm ²
$Trd = A_s f_{yd} =$	10387,74	kN
$T_{12} = B' / \tan \Theta_{12} = B' f / h =$	1507,05	kN
armatura sup.	$\phi 26$	
$p =$	20	cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	50	
$A_y =$	265,46	cm ²
$Trd = A_s f_{yd} =$	10387,74	kN

VERIFICA SODDISFATTA

VERIFICA SODDISFATTA

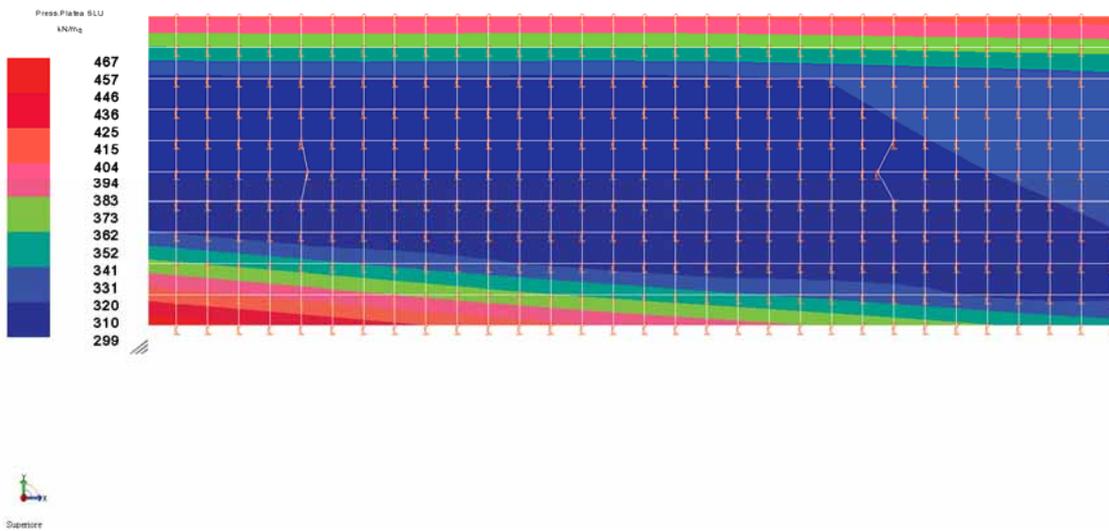


12.3.4.3 Interazione con il terreno

Il calcolo strutturale ha consentito di valutare l'intensità delle forze trasmesse dalla platea al terreno di fondazione.

I valori della pressione di contatto allo **SLV** sono rappresentati nella figura seguente.

Figura 12-97: Involuppo pressioni di contatto fra platea in c.a. e terreno (kPa)



12.3.5 Verifiche SLE

12.3.5.1 Limitazione delle tensioni

Si riportano di seguito i valori delle tensioni dell'armatura e del calcestruzzo per la combinazione caratteristica e quasi permanente.

Momento agente Mxx negativo:

Si verifica la sezione in corrispondenza degli infittimenti di armatura superiore, dove ho il momento massimo negativo L=10m.



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c,max} = 3.14 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{c,max} = 2.74 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

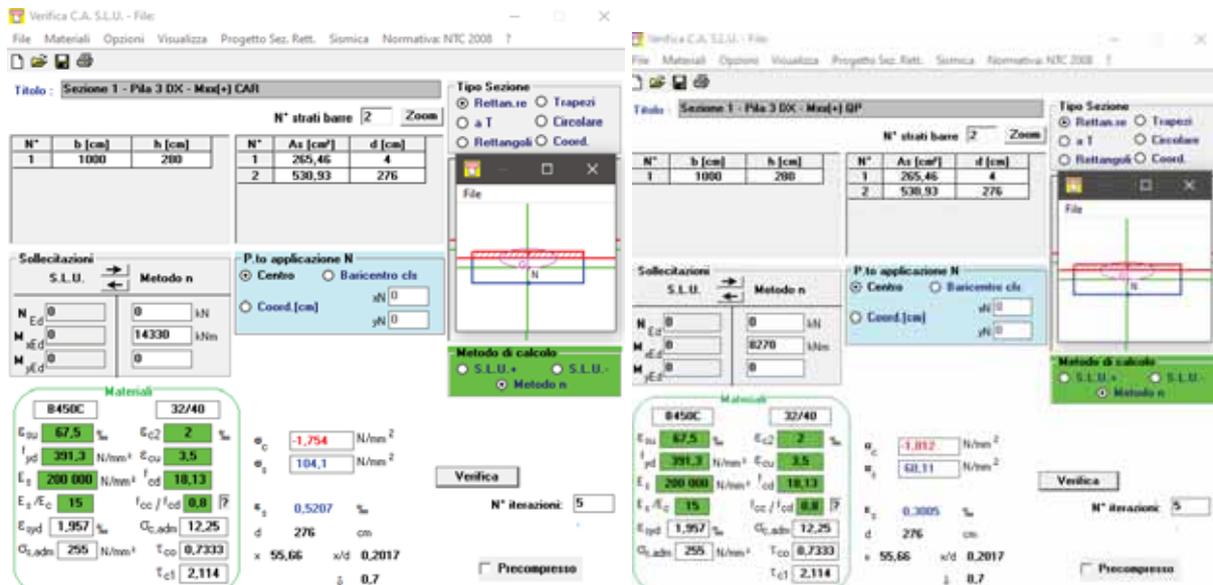
$$\sigma_{s,max} = 186.3 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

Momento agente Mxx positivo:

Si farà riferimento a due sezioni una (sezione 1) in cui è presente l'infittimento dell'armatura inferiore e su cui agisce il momento massimo positivo; l'altra (sezione 2) in cui è presente inferiormente solo l'armatura di base.

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ SEZIONE 1



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c_{max}} = 1.75 \text{ MPa} \leq 0.6 f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{c_{max}} = 1.01 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{s_{max}} = 104.1 \text{ MPa} \leq 0.8 f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ SEZIONE 2:



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c\max} = 1.58 \text{ MPa} \leq 0.6 f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{c\max} = 0.99 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{s\max} = 140.6 \text{ MPa} \leq 0.8 f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Momento agente Myy positivo:

Si farà riferimento a due sezioni una (sezione 1) in cui è presente l'infittimento dell'armatura inferiore e su cui agisce il momento massimo positivo; l'altra (sezione 2) in cui è presente inferiormente solo l'armatura di base.

➤ **SEZIONE 1:**



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c,max} = 2.17 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

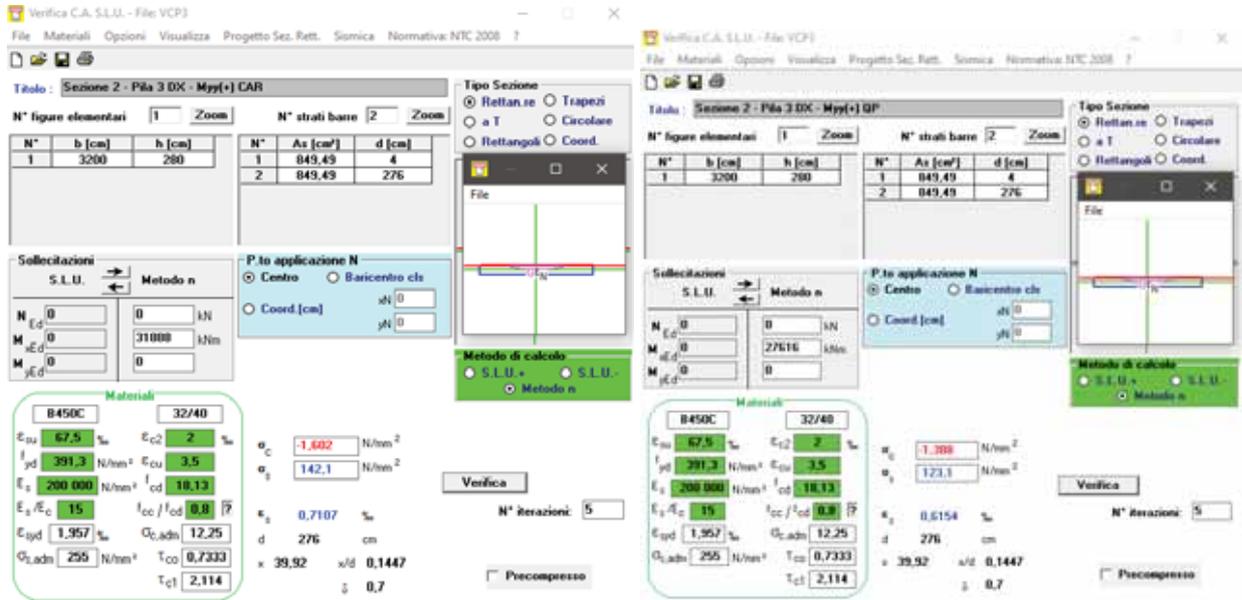
$$\sigma_{c,max} = 1.88 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{s,max} = 128.7 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ SEZIONE 2:



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c,max} = 1.60 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{c,max} = 1.39 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

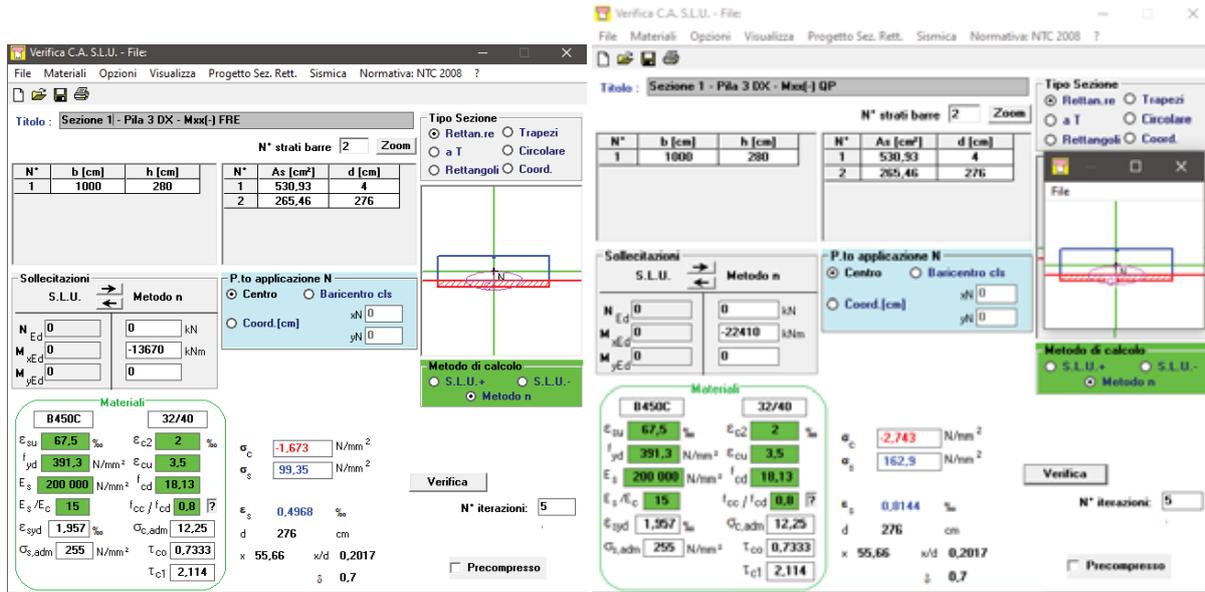
$$\sigma_{s,max} = 142.1 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

12.3.5.2 Limitazione dell'apertura di fessura

Per le combinazioni frequente e quasi permanente, i valori delle tensioni del calcestruzzo e dell'acciaio per la verifica a fessurazione sono riportati nelle immagini di seguito:

Momento agente Mxx negativo:

Si verifica la sezione in corrispondenza degli infittimenti di armatura superiore, dove ho il momento massimo negativo L=10m.



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	13670 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	99,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 3,09	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	99,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasm}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,045 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	22410 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	162,9 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 1,89	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

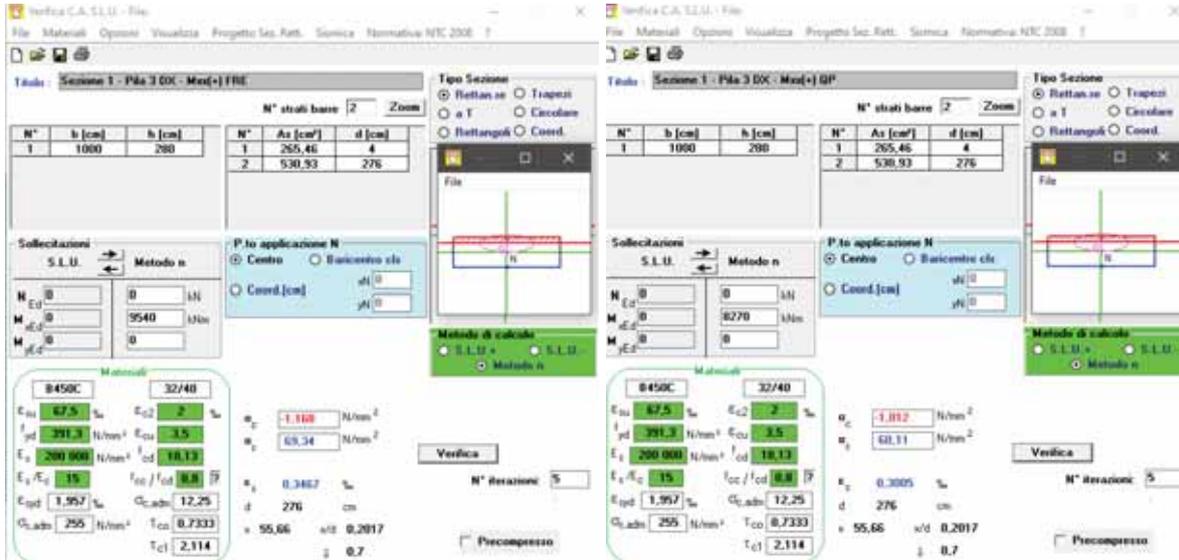
<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	162,9 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,06 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,086 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Momento agente Mxx positivo:

Si farà riferimento a due sezioni una (sezione 1) in cui è presente l'infittimento dell'armatura inferiore e su cui agisce il momento massimo positivo; l'altra (sezione 2) in cui è presente inferiormente solo l'armatura di base.

➤ **SEZIONE 1**



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	9540 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	69,3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 4,43	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	69,3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,027 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

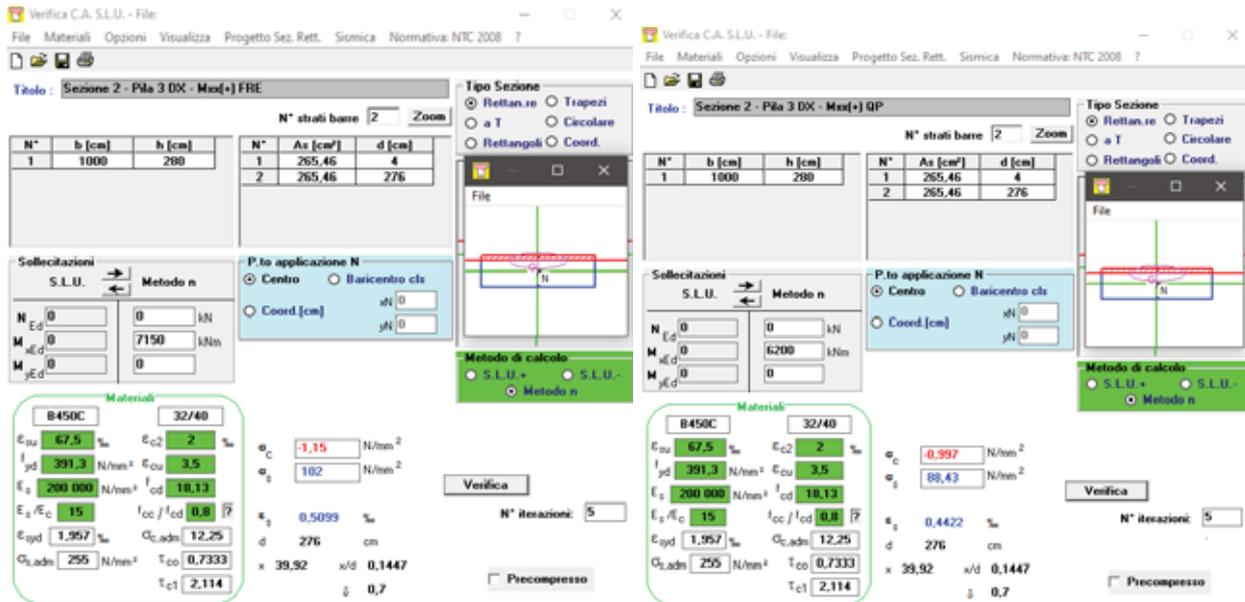
<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	8270 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	60,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 5,11	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	60,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,024 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ SEZIONE 2:



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FREQ</u>		
M_{es}	7150 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	102,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 5,79	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	102,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,065 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	6200 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	88,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 6,68	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	88,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,056 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Momento agente M_{yy} positivo:

➤ SEZIONE 1:

The screenshot shows a software interface for structural analysis. It features several panels and tables:

- Section Properties:**

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	3200	280	1	849.49	4
2			2	1638.97	276
- Material Data:**

Materiali	8450C	32/40
E_{cu}	67.5	2
f_{cd}	391.3	3.5
E_s	200 000	18.13
E_s/E_c	15	0.8
$E_{s,d}$	1.957	12.25
$C_{s,adm}$	255	0.7333
τ_{ct}	2.114	
- Stress/Strain Results:**

σ_c	-1.879	N/mm²
σ_s	111.6	N/mm²
ϵ_s	0.5578	%
d	276	cm
\times	55.66	s/d 0.2017
τ_{ct}	2.114	

Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FRE</u>		
M_{es}	35200 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	80,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	169897 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	2871250028 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	128311250028 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	1880238847574 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58560497330501 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	60440736178076 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90640308 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 135295,8 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 3,84	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	80,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	169897 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,032 mm	Valore di calcolo apertura fessure

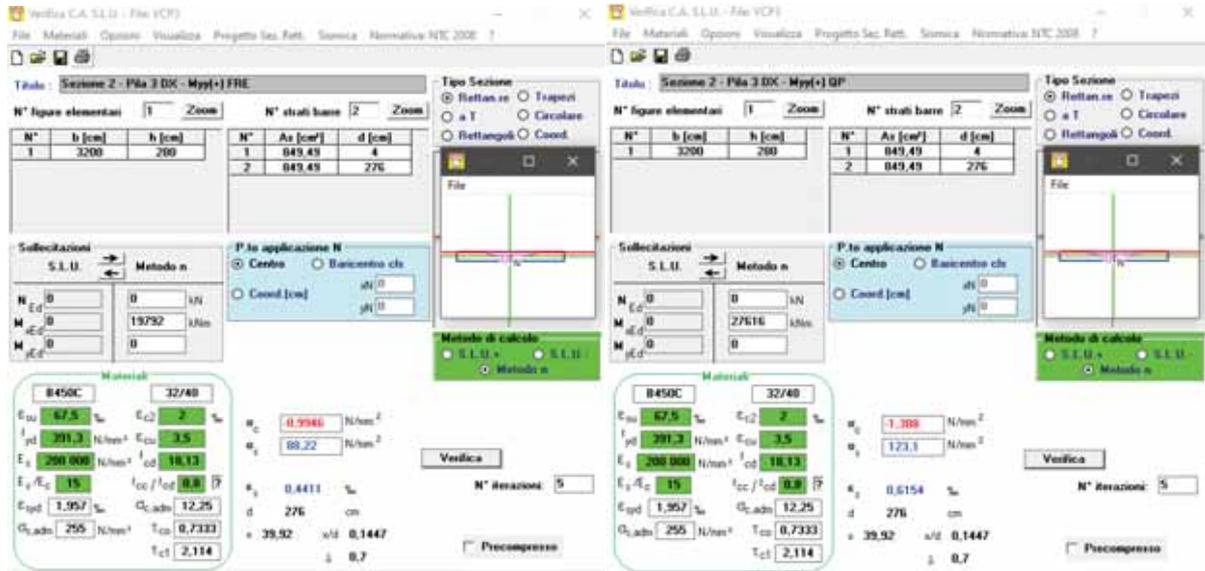
RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	49120 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	111,6 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	169897 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	2871250028 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	128311250028 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	1880238847574 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58560497330501 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	60440736178076 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90640308 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 135295,8 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 2,75	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	111,6 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	169897 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,053 mm	Valore di calcolo apertura fessure

➤ SEZIONE 2:



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FRE</u>		
M_{es}	19792 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	80,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 6,69	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	80,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,051 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	27616 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	123,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 4,80	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

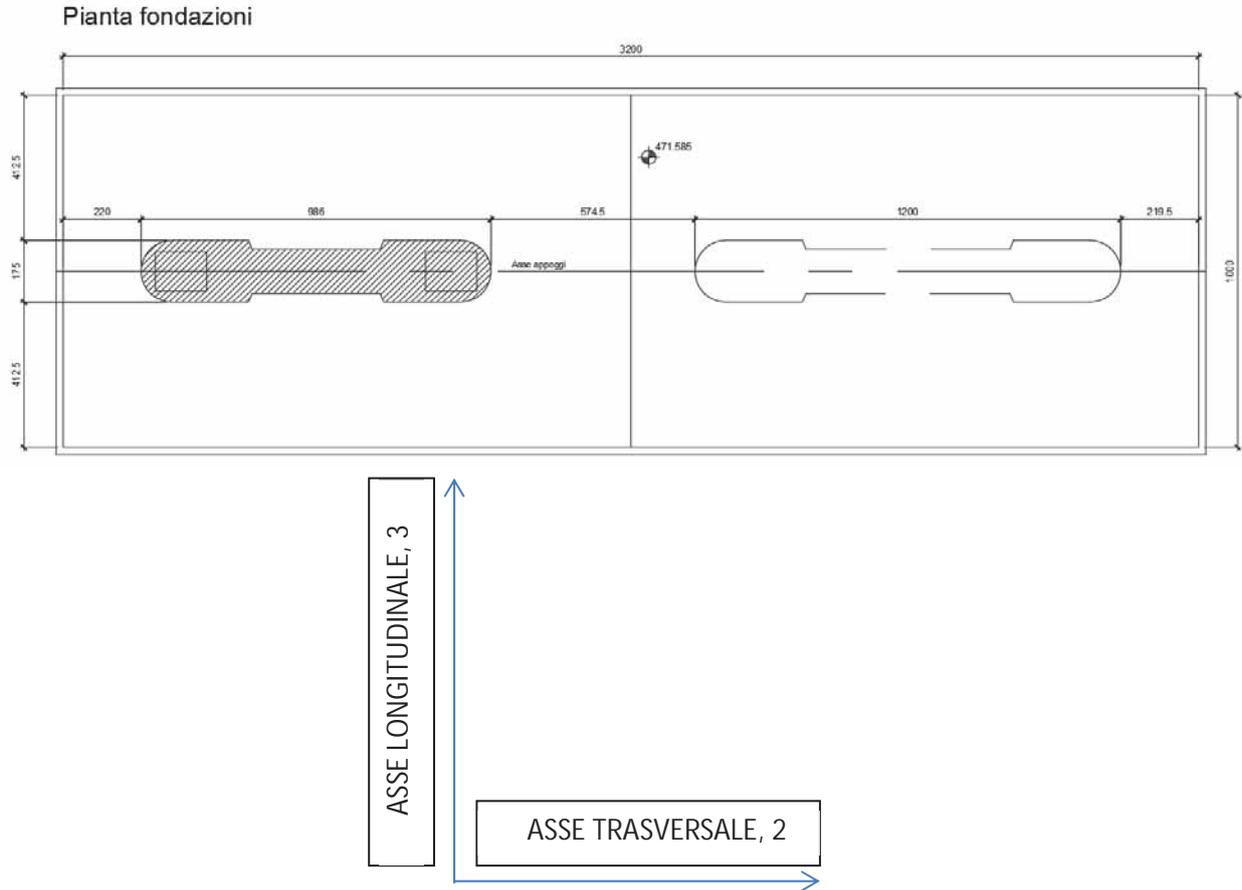
RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	123,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,078 mm	Valore di calcolo apertura fessure

12.4 FONDAZIONE DIRETTA PILA P4

La fondazione in esame, unica per la pila P4 sx, è di tipo diretto e presenta dimensioni in pianta di 10.00 x 32.00 m e spessore pari a 2.80 m.

Figura 12-98: Pianta fondazione pila P4 Sx



Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle sollecitazioni combinate a piede pila, utilizzate per il dimensionamento delle fondazioni.

12.4.1 Verifica geotecnica della fondazione pila P4

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso 123 che presenta l'asse 1 positivo verso il basso, l'asse 3 lungo l'asse dell'impalcato e l'asse 2 perpendicolare ad esso.

Infine, tali azioni vengono trasportate ad intradosso plinto, tenendo in conto dei momenti flettenti dovuti alla traslazione dei tagli, del peso proprio del plinto e dell'eventuale peso del terreno sovrastante (opportunamente amplificato). Nel trasporto dei momenti si è tenuto conto anche dell'eccentricità del baricentro delle pile rispetto al baricentro della fondazione contribuendo al momento M3. Note tali sollecitazioni, sono state valutate le eccentricità ed effettuate le verifiche del plinto di fondazione.

RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella 12.10: Sollecitazioni combinate a piede pila P1

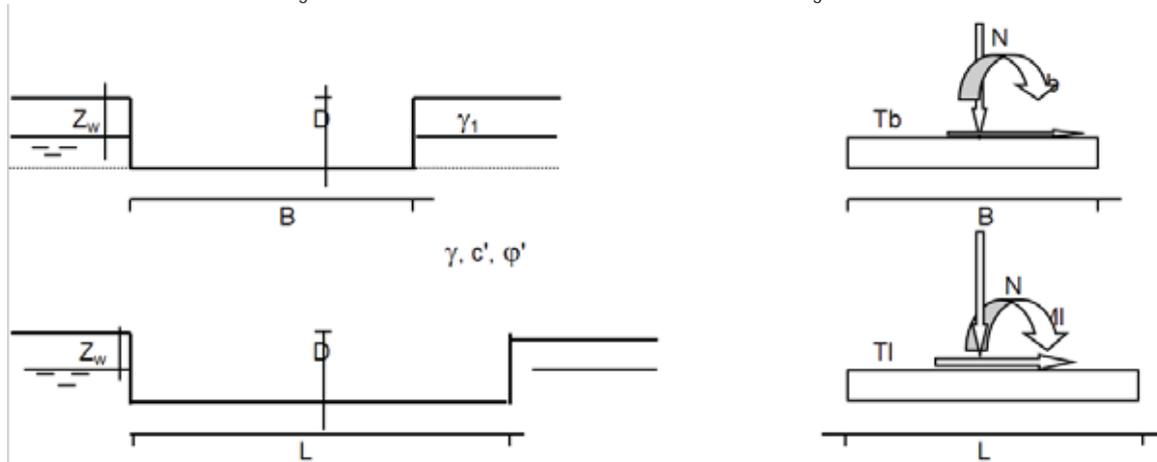
Combinaz TABLE: Joint Reactions		N	TI	Tb	Mzz	Mb	MI	eb	el
Joint		F1	F2	F3	M1	M2	M3	e3	e2
Text		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	m	KN-m
1 P4	01 SLU G1 Max Carico	104428.2	834.929	432.278	778.977	9494.443	7056.012	0.09	0.07
2 P4	01 SLU G1 Max Carico	77706.87	339.089	-513.875	-707.137	-8426.31	-108598	-0.11	-1.40
3 P4	03 SLU G1 Vento+Max car	98502.37	1323.457	281.377	625.0004	11936.06	5868.949	0.12	0.06
4 P4	03 SLU G1 Vento+Max car	78299.06	625.449	-692.076	-726.478	-6492.77	-89639	-0.08	-1.14
5 P4	05 SLU G2 Fren+Max car	98483.99	623.182	-81.624	252.3423	15265.53	-10383.8	0.16	-0.11
6 P4	05 SLU G2 Fren+Max car	78297.61	144.12	-961.486	-994.39	-1395.12	-100184	-0.02	-1.28
7 P4	09 SLE G1 Max car	78284.67	569.831	374.139	602.0195	6953.598	4630.424	0.09	0.06
8 P4	09 SLE G1 Max car	58445.08	217.591	-366.335	-521.445	-7070.92	-80731.3	-0.12	-1.38
9 P4	11 SLE G1 Vento+Max car	73890.04	894.924	271.111	490.2889	8533.112	2867.779	0.12	0.04
10 P4	11 SLE G1 Vento+Max car	58887.03	409.167	-482.581	-525.419	-5735.4	-67119.9	-0.10	-1.14
11 P4	13 SLE G2 Fren+Max car	73875.08	412.973	-6.565	211.7877	11227.77	-8302.17	0.15	-0.11
12 P4	13 SLE G2 Fren+Max car	58883.35	73.18	-697.862	-734.086	-1861.95	-74484.7	-0.03	-1.26
13 P4	15 SLE G1 Max carico (Freq)	73920.35	67.571	468.789	545.65	3394.423	-16688	0.05	-0.23
14 P4	15 SLE G1 Max carico (Freq)	58945.55	-53.277	-128.917	-295.497	-7927.12	-77162.9	-0.13	-1.31
15 P4	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	73914.29	233.042	429.253	534.5774	4422.16	-12776.8	0.06	-0.17
16 P4	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	58933.85	39.211	-199.649	-341.481	-7488.77	-75154.3	-0.13	-1.28
17 P4	19 SLE Quasi Perm	60727.83	45.709	372.69	260.8962	1079.854	-45662.8	0.02	-0.75
18 P4	19 SLE Quasi Perm	60368.48	-23.882	-2.456	3.8821	-6017.79	-48110.7	-0.10	-0.80
19 P4	20 SLC 1+0,3	61265.95	2059.704	6328.917	-17573.4	99901.3	-2245.6	1.63	-0.04
20 P4	20 SLC 1+0,3	59830.37	-2037.88	-5958.68	17838.14	-104839	-91527.9	-1.75	-1.53
21 P4	24 SLC 0,3+1	61110.95	3368.42	4206.886	-10852	64638	27363.76	1.06	0.45
22 P4	24 SLC 0,3+1	59985.36	-3346.59	-3836.65	11116.76	-69575.9	-121137	-1.16	-2.02
23 P4	28 SLC Z	60698.3	-187.216	-170.898	6.4606	7195.642	-49975.1	0.12	-0.82
24 P4	28 SLC Z	60338.96	-256.808	-546.045	-250.564	97.9955	-52423	0.00	-0.87
25 P4	29 SLV 1+0,3	61078.42	1362.507	4241.829	-11200.9	65337.21	-17269.4	1.07	-0.28
26 P4	29 SLV 1+0,3	60017.89	-1340.68	-3871.6	11465.69	-70275.1	-74504.1	-1.17	-1.27
27 P4	33 SLV 0,3+1	60977.6	2218.165	2863.321	-6876.29	42406.56	2087.361	0.70	0.03
28 P4	33 SLV 0,3+1	60118.72	-2196.34	-2493.09	7141.069	-47344.5	-95860.9	-0.79	-1.59
29 P4	37 SLV Z	60713.55	-66.967	109.732	137.8074	4038.342	-47748.9	0.07	-0.79
30 P4	37 SLV Z	60354.2	-136.56	-265.415	-119.198	-3059.3	-50196.8	-0.05	-0.83
31 P4	38 SLD 1+0,3	60812.55	355.646	1329.974	-2790.18	16823.04	-39002.4	0.28	-0.64
32 P4	38 SLD 1+0,3	60283.77	-333.818	-959.741	3054.945	-21761	-54771.2	-0.36	-0.91
33 P4	42 SLD 0,3+1	60787.82	555.927	989.56	-1652.25	11219.85	-34462.5	0.18	-0.57
34 P4	42 SLD 0,3+1	60308.5	-534.099	-619.326	1917.024	-16157.8	-59311.1	-0.27	-0.98
35 P4	46 SLD Z	60726.75	37.163	352.743	251.553	1304.273	-45821.1	0.02	-0.75
36 P4	46 SLD Z	60367.4	-32.43	-22.403	-5.46125	-5793.37	-48268.9	-0.10	-0.80
37 P4	47 SLO 1+0,3	60786.23	251.919	1041.568	-2053.85	11989.38	-41240.5	0.20	-0.68
38 P4	47 SLO 1+0,3	60310.09	-230.093	-671.335	2318.619	-16927.3	-52533	-0.28	-0.87
39 P4	51 SLO 0,3+1	60768.86	385.365	804.127	-1191.63	8114.722	-38214.5	0.13	-0.63
40 P4	51 SLO 0,3+1	60327.45	-363.538	-433.894	1456.4	-13052.7	-55559	-0.22	-0.92
41 P4	55 SLO Z	60727.28	41.343	362.499	256.1249	1194.514	-45743.7	0.02	-0.75
42 P4	55 SLO Z	60367.93	-28.249	-12.648	-0.89935	-5903.13	-48191.5	-0.10	-0.80
43 P4	06 SLU G2 Fcentr+Max car	98521.27	689.033	415.811	677.3733	8641.294	-9106.17	0.09	-0.09
44 P4	06 SLU G2 Fcentr+Max car	78334.88	209.97	-464.052	-569.369	-8019.36	-98906.5	-0.10	-1.26

Le verifiche sono state condotte con riferimento alla combinazione SLU n.1 (Massimo valore di sforzo normale) e alle combinazioni 20 e 22 caratterizzate dal massimo valore dell'eccentricità nelle due direzioni.

Nella tabella è riportata la corrispondente simbologia delle sollecitazioni utilizzate nel foglio di calcolo (N=F1; Tb=F3, TI=T2; Mzz=M1; Mb=M2; MI=M3).

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-99: Sistema di riferimento utilizzato nelle verifiche geotecniche.



Si riportano nel seguito le sintesi delle verifiche eseguite in condizioni drenate e non drenate:

Combinazione	Condizioni drenate					
	qes [kPa]	qlim [kPa]	FS [-]	T [kN]	Tmax [kN]	FS[-]
1	333.79	1483.10	4.44	890.88	56840.07	63.80
20	126.37	1475.98	11.68	6297.53	41311.89	6.56
22	135.11	1446.05	10.70	5091.13	40506.30	7.96

Combinazione	Condizioni non drenate					
	qes [kPa]	qlim [kPa]	FS [-]	T [kN]	Tmax [kN]	FS[-]
1	367.17	477.86	1.30	979.97	46359.34	47.31
20	139.00	459.93	3.31	6927.28	70158.73	10.13
22	135.11	1446.05	10.70	5091.13	40506.30	7.96

Si riporta nel seguito i tabulati di verifica in condizioni drenate e non drenate per la combinazione n.22, le altre verifiche son riportate in allegato.

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione 22 – condizioni drenata

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = M_b/N$)

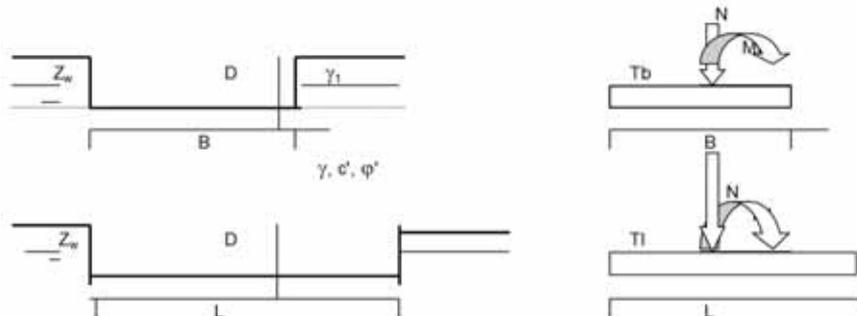
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = M_l/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo	coefficienti parziali						
	azioni		proprietà del terreno		resistenze		
	permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	
Definiti dal Progettista	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.80 (m)

$\beta_f = 0.00$ (")
 $\beta_p = 0.00$ (")

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
	N [kN]	59985.36	
M_b [kNm]	-69575.94	0.00	-69575.94
M_l [kNm]	-121137.28	0.00	-121137.28
T_b [kN]	-3346.59	0.00	-3346.59
T_l [kN]	-3836.65	0.00	-3836.65
H [kN]	5091.13	0.00	5091.13

RELAZIONE DI CALCOLO

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned} c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ) \end{aligned}$$

Valori di progetto

$$\begin{aligned} c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ) \end{aligned}$$

Profondità della falda

$$Z_w = 26.00 \quad (\text{m})$$

$$\begin{aligned} e_B &= -1.16 \quad (\text{m}) \\ e_L &= -2.02 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B^* &= 12.32 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 36.04 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Nγ : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B^* N_q / (L^* N_c)$$

$$s_c = 1.19$$

$$s_q = 1 + B^* \tan \varphi' / L^*$$

$$s_q = 1.17$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B^* / L^*$$

$$s_\gamma = 0.86$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_0 = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 41.10 \quad (^\circ)$$

$$m_1 = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25 \quad m = 1.47 \quad (-)$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m₀sin²θ+m₁cos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

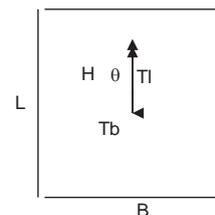
$$i_q = 0.92$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q)/(N_q - 1)$$

$$i_c = 0.91$$

$$i_\gamma = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.86$$



RELAZIONE DI CALCOLO

d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$
per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) * \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.09$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.10$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_r \tan \varphi')^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_r + \beta_p = 0.00 \quad \beta_r + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3325.92 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 135.11 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1446.05 \geq q = 135.11 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 5091.13 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 44556.93 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 40506.3 \geq H_d = 5091.13 \quad (\text{kN})$$

Combinazione 22- condizione non drenata

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned}\gamma_1 &= 20.30 && (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 && (\text{kN/mc})\end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = -1.16 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -2.02 \quad (\text{m})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$B^* = 12.32 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 36.04 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

s_c : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.07$$

i_c : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25$$

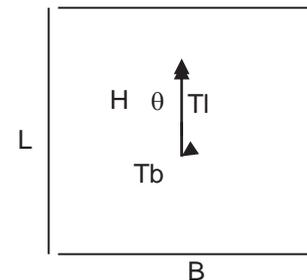
$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 41.10 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.47$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
 $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.98$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.12$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1060.47 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 148.62 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 461.08 \geq q = 148.62 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$Hd = 5600.24 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$Sd = cu B^* L^*$$

$$Sd = 72370.48 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$Sd / \gamma_R = 65791.34 \geq Hd = 5600.24 \quad (\text{kN})$$

12.4.1.1 Calcolo dei cedimenti

La condizione di carico a cui si fa riferimento per le verifiche è quella corrispondente alla combinazione n.17 SLE Quasi Permanente.

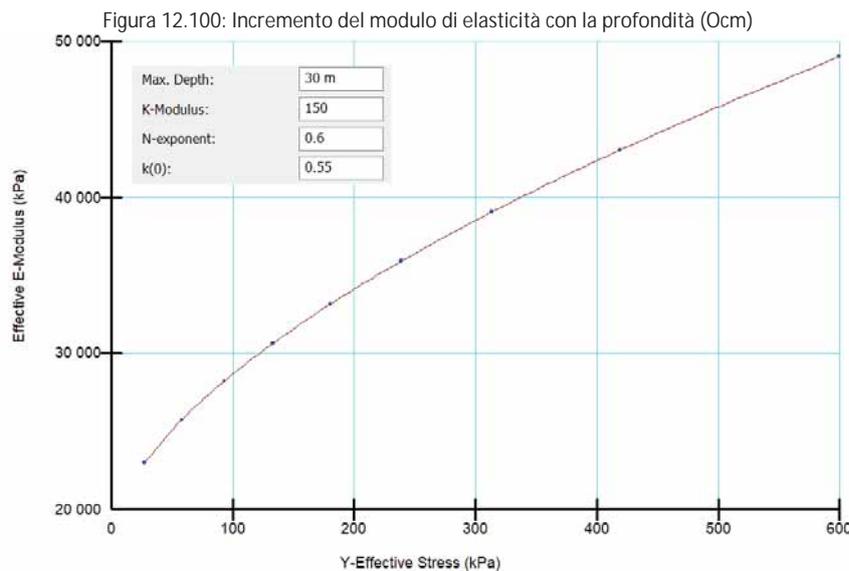
Nel calcolo dei cedimenti è stato considerato il naturale incremento del modulo di elasticità iniziale con la profondità:

$$E_i = K_L P_a \left(\frac{\sigma_3}{P_a} \right)^n$$

dove:

- K_L è il numero del modulo e l'esponente del modulo; entrambi questi parametri sono numeri adimensionali (un valore tipico per l'esponente modulo è circa 0,5)
- la pressione atmosferica P_a viene introdotta per rendere il rapporto indipendente dall'unità impostata.
- σ_3 tensione di confinamento pari a $k_0 \cdot \sigma_1$

Per il calcolo dei cedimenti è stato considerato, relativamente alla formazione più profonda Ocm un modulo di elasticità pari a 40 MPa.



Mentre relativamente alla formazione più superficiale Mc è stato considerato il valore del modulo di elasticità definito nella tabella dei parametri geotecnici pari a 50 MPa.

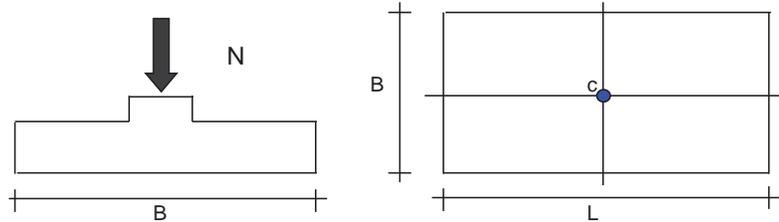
Per il caso in esame è stato riscontrato un cedimento pari a 4.51 cm, inferiore ai limiti previsti da capitolato.

Nelle figure seguenti si riportano gli input di calcolo del modello e le relative verifiche.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-101: Input di calcolo e verifiche
CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis; 1974)

$$\Delta\sigma_{zi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z)/R_3 * (1/R_1^2 + 1/R_2^2))$$

$$\Delta\sigma_{xi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z)/R_3 * R_1^{-2})$$

$$\Delta\sigma_{yi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z)/R_3 * R_2^{-2})$$

$$R_1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \sum \delta_i = \sum ((\Delta\sigma_{zi} - \nu_i(\Delta\sigma_{xi} + \Delta\sigma_{yi})) \Delta z_i / E_i)$$

DATI DI INPUT:

- B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)
L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)
N = 60728 (kN) (Carico Verticale Agente)
q = 189.77 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))
ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da z _i	a z _{i+1}	Δz _i	E	ν	δ _{ci}
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	10.00	0.0	10.0	1.0	50000	0.30	2.15
2	Ocm	30.00	10.0	40.0	2.0	40000	0.30	2.36
-		10.00	0.0	0.0	1.0	0	0.30	-
-		60.00	0.0	0.0	1.0	0	0.25	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-

$$\delta_{ctot} = 4.51 \text{ (cm)}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

z	Δz_i	Terreno	R1	R2	R3	$\Delta \sigma_{zi}$	$\Delta \sigma_{xi}$	$\Delta \sigma_{yi}$	E	ν	δ_i	$\Sigma \delta_i$
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	177.35	163.69	153.40	50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.07	5.22	16.83	156.70	29.61	22.54	50000	0.30	0.28	0.45
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	142.47	21.49	11.45	50000	0.30	0.27	0.71
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	131.49	15.93	4.52	50000	0.30	0.25	0.96
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	121.63	12.03	0.45	50000	0.30	0.24	1.20
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	112.30	9.18	-1.82	50000	0.30	0.22	1.42
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	103.52	7.03	-3.03	50000	0.30	0.20	1.62
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	95.37	5.38	-3.61	50000	0.30	0.19	1.81
9.00	1.0	1	18.12	9.86	18.79	87.90	4.08	-3.83	50000	0.30	0.18	1.99
10.00	1.0	1	18.61	10.74	19.27	81.10	3.06	-3.84	50000	0.30	0.16	2.15
12.00	2.0	2	19.42	12.08	20.05	72.06	1.90	-3.66	40000	0.30	0.18	2.33
14.00	2.0	2	20.62	13.93	21.21	61.87	0.87	-3.28	40000	0.30	0.31	2.65
16.00	2.0	2	21.93	15.81	22.49	53.44	0.21	-2.88	40000	0.30	0.27	2.92
18.00	2.0	2	23.35	17.72	23.87	46.41	-0.19	-2.51	40000	0.30	0.24	3.15
20.00	2.0	2	24.84	19.65	25.34	40.54	-0.43	-2.19	40000	0.30	0.21	3.36
22.00	2.0	2	26.40	21.59	26.87	35.60	-0.57	-1.91	40000	0.30	0.18	3.54
24.00	2.0	2	28.02	23.54	28.46	31.42	-0.64	-1.68	40000	0.30	0.16	3.70
26.00	2.0	2	29.68	25.50	30.10	27.88	-0.67	-1.48	40000	0.30	0.14	3.84
28.00	2.0	2	31.38	27.46	31.78	24.85	-0.68	-1.32	40000	0.30	0.13	3.97
30.00	2.0	2	33.12	29.43	33.50	22.26	-0.66	-1.17	40000	0.30	0.11	4.09
32.00	2.0	2	34.89	31.40	35.24	20.03	-0.64	-1.05	40000	0.30	0.10	4.19
34.00	2.0	2	36.67	33.38	37.01	18.10	-0.61	-0.95	40000	0.30	0.09	4.28
36.00	2.0	2	38.48	35.36	38.81	16.42	-0.58	-0.85	40000	0.30	0.08	4.37
38.00	2.0	2	40.31	37.34	40.62	14.95	-0.55	-0.78	40000	0.30	0.08	4.44
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.66	-0.52	-0.71	40000	0.30	0.07	4.51

12.4.2 Verifica strutturale del plinto di fondazione

Le verifiche della platea di fondazione viene condotta facendo riferimento alle sollecitazioni agenti ad intradosso fondazione, al peso della platea e al peso del terreno sovrastante la stessa, per ciascuna combinazione di carico definita.

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso XYZ che presenta l'asse Y lungo l'asse dell'impalcato, l'asse X perpendicolare ad esso e l'asse Z positivo verso l'alto

Si riporta di seguito una schematizzazione del sistema di riferimento utilizzato per le verifiche strutturali della fondazione.

F1=-FZ

F2=FX

F3=FY

M1=MZ

M2=-MX

M3=-MY

Figura 12-102: Modello di calcolo fondazione pila

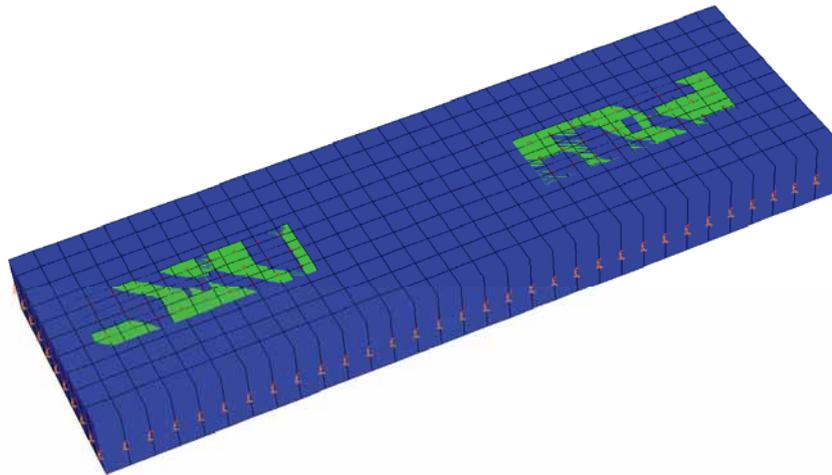


Figura 12-103: Modello di calcolo fondazione pila-pianta.

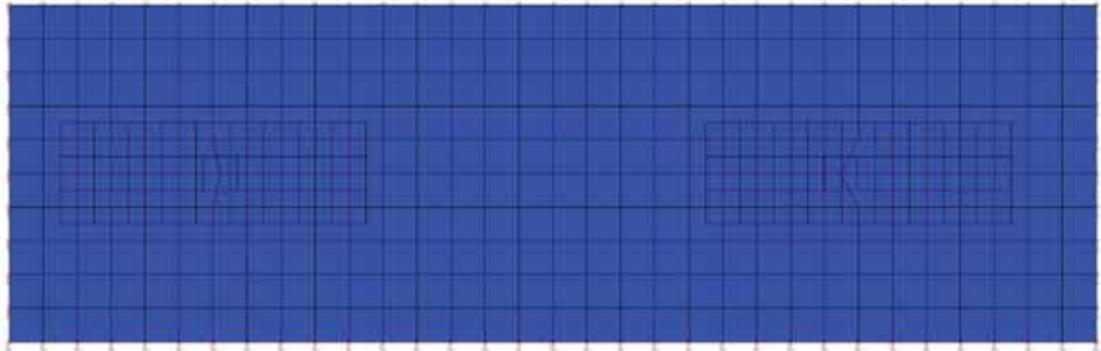


Tabella 12.11: Sollecitazioni elementari piede pila P4 sx

RELAZIONE DI CALCOLO

Joint	OutputCase	F1 KN	F2 KN	F3 KN	M1 KN-m	M2 KN-m	M3 KN-m
P4	01 SLU G1 Max Carico	30509,865	420,066	220,264	301,0855	4149,8625	30426,0322
P4	01 SLU G1 Max Carico	15291,027	174,399	-254,441	-162,8007	-3601,6318	-24007,9383
P4	03 SLU G1 Vento+Max car	27129,415	667,082	145,038	274,6107	5575,2257	30461,2199
P4	03 SLU G1 Vento+Max car	15630,141	319,029	-342,026	-94,8423	-2374,5634	-14308,2578
P4	05 SLU G2 Fren+Max car	27121,064	315,815	-33,579	236,8599	7742,0645	23324,0795
P4	05 SLU G2 Fren+Max car	15630,027	77,468	-474,718	-119,4421	540,4077	-18897,9109
P4	09 SLE G1 Max car	22451,069	286,764	190,567	220,9031	2953,7367	22344,6894
P4	09 SLE G1 Max car	11153,48	112,183	-181,088	-122,4759	-3114,8632	-17850,4146
P4	11 SLE G1 Vento+Max car	19943,992	451,183	139,191	199,0898	3882,728	21981,7451
P4	11 SLE G1 Vento+Max car	11406,341	208,895	-238,181	-73,2463	-2276,7354	-10852,3514
P4	13 SLE G2 Fren+Max car	19937,141	209,538	2,517	173,2677	5614,3164	17078,3345
P4	13 SLE G2 Fren+Max car	11404,982	40,387	-344,238	-90,3011	-46,3922	-14057,437
P4	15 SLE G1 Max carico (Freq)	19958,938	33,749	237,395	150,9063	1035,9699	13356,1422
P4	15 SLE G1 Max carico (Freq)	11435,018	-25,697	-63,434	-99,5116	-3876,6063	-15232,142
P4	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	19955,949	117,236	217,754	160,543	1605,3215	15081,2628
P4	17 SLE G1 Vento+Max car (Freq)	11429,283	21,221	-98,383	-94,2585	-3556,6322	-14356,1838
P4	19 SLE Quasi Perm	12432,07	23,843	188,895	26,9495	-8,6806	1805,553
P4	19 SLE Quasi Perm	12242,382	-12,12	0,456	17,7935	-3082,7659	630,3139
P4	20 SLC 1+0,3	12678,128	1057,449	4345,647	234,2935	54334,7892	21547,3353
P4	20 SLC 1+0,3	11996,325	-1045,726	-4156,296	-189,5505	-57426,2358	-19111,4683
P4	24 SLC 0,3+1	12610,455	1748,619	2863,073	345,7444	34897,0883	35077,7372
P4	24 SLC 0,3+1	12063,998	-1736,896	-2673,722	-301,0014	-37988,5348	-32641,8703
P4	28 SLC Z	12417,642	-94,901	-89,49	21,5332	3938,4668	-66,8851
P4	28 SLC Z	12227,953	-130,865	-277,929	12,3771	864,3815	-1242,1242
P4	29 SLV 1+0,3	12592,618	699,612	2882,627	162,1739	35248,5669	14712,6435
P4	29 SLV 1+0,3	12081,834	-687,889	-2693,276	-117,4309	-38340,0135	-12276,7765
P4	33 SLV 0,3+1	12548,525	1151,486	1921,792	235,2562	22636,3267	23558,5926
P4	33 SLV 0,3+1	12125,927	-1139,763	-1732,441	-190,5132	-25727,7733	-21122,7257
P4	37 SLV Z	12425,091	-33,599	54,228	24,3294	1900,7357	899,7688
P4	37 SLV Z	12235,402	-69,563	-134,212	15,1733	-1173,3496	-275,4703
P4	38 SLD 1+0,3	12469,898	181,77	866,671	59,3432	8749,0442	4821,4982
P4	38 SLD 1+0,3	12204,554	-170,047	-677,32	-14,6002	-11840,4907	-2385,6312
P4	42 SLD 0,3+1	12459,435	287,214	625,585	76,1254	5629,4404	6885,5523
P4	42 SLD 0,3+1	12215,017	-275,491	-436,234	-31,3824	-8720,8869	-4449,6854
P4	46 SLD Z	12431,541	19,486	178,68	26,7508	136,1601	1736,8439
P4	46 SLD Z	12241,852	-16,478	-9,759	17,5947	-2937,9252	561,6047
P4	47 SLO 1+0,3	12457,824	127,028	672,116	48,9341	6180,9692	3775,8762
P4	47 SLO 1+0,3	12216,629	-115,306	-482,765	-4,1911	-9272,4158	-1340,0092
P4	51 SLO 0,3+1	12450,504	196,057	500,27	59,8123	3976,9196	5126,5028
P4	51 SLO 0,3+1	12223,948	-184,335	-310,919	-15,0693	-7068,3661	-2690,6359
P4	55 SLO Z	12431,8	21,617	183,676	26,848	65,3207	1770,4485
P4	55 SLO Z	12242,111	-14,347	-4,763	17,6919	-3008,7646	595,2093
P4	06 SLU G2 Fcentr+Max car	27138,661	347,813	212,007	251,9273	3735,5023	23861,0842
P4	06 SLU G2 Fcentr+Max car	15647,624	109,465	-229,132	-104,3747	-3466,1545	-18360,9061

Tabella 12.12: Sollecitazioni elementari piede pila P4 Sx

RELAZIONE DI CALCOLO

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P4	01 SLU G1	Combinat	Max	31642,05	414,863	212,014	263,8601	4134,202	26915,59
P4	01 SLU G1	Combinat	Min	20139,59	164,69	-259,434	-150,412	-3385,82	-15926,1
P4	03 SLU G1	Combinat	Max	29096,69	656,375	136,339	242,4483	5572,977	28196,28
P4	03 SLU G1	Combinat	Min	20392,66	306,42	-350,05	-88,858	-2180,39	-7879,9
P4	05 SLU G2	Combinat	Max	29086,67	307,367	-48,045	206,9206	7752,016	21013,22
P4	05 SLU G2	Combinat	Min	20391,32	66,652	-486,768	-112,374	756,6377	-12500,2
P4	09 SLE G1	Combinat	Max	23313,4	283,067	183,572	194,5004	2952,272	19708,68
P4	09 SLE G1	Combinat	Min	14771,4	105,408	-185,247	-112,494	-2930,32	-11892
P4	11 SLE G1	Combinat	Max	21425,85	443,741	131,92	176,7283	3891,273	20271,35
P4	11 SLE G1	Combinat	Min	14960,48	200,272	-244,4	-67,8161	-2107,44	-6117,78
P4	13 SLE G2	Combinat	Max	21417,73	203,435	-9,082	152,2719	5631,839	15332,3
P4	13 SLE G2	Combinat	Min	14958,17	32,793	-353,624	-84,2648	138,4556	-9348,33
P4	15 SLE G1	Combinat	Max	21441,22	33,822	231,394	134,8705	1045,844	11682,27
P4	15 SLE G1	Combinat	Min	14990,34	-27,58	-65,483	-89,6544	-3689,55	-10435,6
P4	17 SLE G1	Combinat	Max	21438,14	115,806	211,499	143,242	1614,93	13400,09
P4	17 SLE G1	Combinat	Min	14984,37	17,99	-101,266	-85,2867	-3373,13	-9572,06
P4	19 SLE Qu	Combinat	Max	15775,56	21,866	183,795	30,4484	45,0025	2956,155
P4	19 SLE Qu	Combinat	Min	15605,9	-11,762	-2,912	19,4898	-2928,15	1824,638
P4	20 SLC 1+0	Combinat	Max	16067,62	1002,255	1983,27	185,7154	27845,55	21789,25
P4	20 SLC 1+0	Combinat	Min	15313,84	-992,15	-1802,39	-135,777	-30728,7	-17008,5
P4	24 SLC 0,3	Combinat	Max	15980,3	1619,801	1343,813	281,6441	17961,63	33913,96
P4	24 SLC 0,3	Combinat	Min	15401,17	-1609,7	-1162,93	-231,706	-20844,8	-29133,2
P4	28 SLC Z	Combinat	Max	15760,46	-92,315	-81,408	24,1107	3735,689	1142,22
P4	28 SLC Z	Combinat	Min	15590,8	-125,943	-268,116	13,1521	762,54	10,7041
P4	29 SLV 1+c	Combinat	Max	15965,6	662,895	1359,202	131,9623	18211,52	15270,1
P4	29 SLV 1+c	Combinat	Min	15415,86	-652,79	-1178,32	-82,0241	-21094,7	-10489,3
P4	33 SLV 0,3	Combinat	Max	15908,87	1066,679	941,529	194,6905	11752,93	23197,93
P4	33 SLV 0,3	Combinat	Min	15472,59	-1056,57	-760,646	-144,752	-14636,1	-18417,1
P4	37 SLV Z	Combinat	Max	15768,26	-33,368	55,504	27,3826	1830,357	2078,672
P4	37 SLV Z	Combinat	Min	15598,6	-66,997	-131,203	16,4239	-1142,79	947,1551
P4	38 SLD 1+c	Combinat	Max	15822,45	173,876	463,303	54,4914	4350,069	5875,48
P4	38 SLD 1+c	Combinat	Min	15559,01	-163,771	-282,421	-4,5531	-7233,21	-1094,69
P4	42 SLD 0,3	Combinat	Max	15808,18	268,713	363,975	69,35	2819,643	7738
P4	42 SLD 0,3	Combinat	Min	15573,28	-258,608	-183,092	-19,4118	-5702,79	-2957,21
P4	46 SLD Z	Combinat	Max	15775,01	17,677	174,063	30,2159	180,4324	2889,592
P4	46 SLD Z	Combinat	Min	15605,35	-15,952	-12,644	19,2572	-2792,72	1758,076
P4	47 SLO 1+c	Combinat	Max	15808,2	124,891	369,452	46,7644	2892,02	4935,097
P4	47 SLO 1+c	Combinat	Min	15573,26	-114,787	-188,57	3,1738	-5775,16	-154,304
P4	51 SLO 0,3	Combinat	Max	15798,16	189,308	303,857	56,9628	1886,246	6199,407
P4	51 SLO 0,3	Combinat	Min	15583,31	-179,203	-122,975	-7,0246	-4769,39	-1418,61
P4	55 SLO Z	Combinat	Max	15775,28	19,726	178,823	30,3296	114,1957	2922,147
P4	55 SLO Z	Combinat	Min	15605,62	-13,902	-7,885	19,371	-2858,95	1790,631
P4	06 SLU G2	Combinat	Max	29106,35	341,22	203,804	222,0868	3741,521	21614,28
P4	06 SLU G2	Combinat	Min	20411	100,505	-234,92	-97,2077	-3253,86	-11899,2

RELAZIONE DI CALCOLO

Le sollecitazioni in tabella sono riportate secondo un sistema di riferimento destrorso XYZ che presenta l'asse Y lungo l'asse dell'impalcato, l'asse X perpendicolare ad esso e l'asse Z positivo verso il basso.

La platea sia in direzione longitudinale (lungo X) che trasversale (lungo Y) viene modellata con elementi shell con costante di sottofondo determinata attraverso la formulazione di *Vesic* (1937), con riferimento allo strato appartenente alla formazione Mc, pari a:

$$k_v := 0.65 \frac{E}{B \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \sqrt[12]{\frac{E \cdot B^4}{E_{cls} \cdot I_{cls}}} = 3.512 \times 10^3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

Le sollecitazioni derivanti dalla pila Dx e Sx sono state applicate come carichi nodali; per ogni pila sono stati inoltre modellati 12 nodi e 33 nodi collegati tra loro con link rigidi al fine di rappresentare l'area di impronta della pila sulla fondazione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLU analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

PILA DX

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F2	F3	F1	M2	M3	M1
				FX	FY	-FZ	-MX	MY	MZ
				KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P4d	01 SLU G1 Max	Combinati	Max	420,066	220,264	30509,87	4149,863	30426,03	301,0855
P4d	20 SLC 1+0,3	Combinati	Max	1057,449	4345,647	12678,13	54334,79	21547,34	234,2935
P4d	20 SLC 1+0,3	Combinati	Min	-1045,73	-4156,3	11996,33	-57426,2	-19111,5	-189,551
P4d	24 SLC 0,3+1	Combinati	Max	1748,619	2863,073	12610,46	34897,09	35077,74	345,7444
P4d	24 SLC 0,3+1	Combinati	Min	-1736,9	-2673,72	12064	-37988,5	-32641,9	-301,001

PILA SX

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F2	F3	F1	M2	M3	M1
				FX	FY	-FZ	-MX	MY	MZ
				KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P4s	01 SLU G1 Max Car	Combinat	Max	414,863	212,014	31642,05	4134,202	26915,59	263,8601
P4s	20 SLC 1+0,3	Combinat	Max	1002,255	1983,27	16067,62	27845,55	21789,25	185,7154
P4s	20 SLC 1+0,3	Combinat	Min	-992,15	-1802,39	15313,84	-30728,7	-17008,5	-135,777
P4s	24 SLC 0,3+1	Combinat	Max	1619,801	1343,813	15980,3	17961,63	33913,96	281,6441
P4s	24 SLC 0,3+1	Combinat	Min	-1609,7	-1162,93	15401,17	-20844,8	-29133,2	-231,706

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle combinazioni di carico SLE analizzate; sono stati considerati i valori massimi e minimi delle sollecitazioni derivanti dalle pile superiori.

RELAZIONE DI CALCOLO

PILA DX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	MY	MZ
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P4d	09SLEmax	286,764	190,567	-22451,1	-2953,74	22344,69	220,9031
P4d	11SLEmax	451,183	139,191	-19944	-3882,73	21981,75	199,0898
P4d	13SLEmin	40,387	-344,238	-11405	46,3922	-14057,4	-90,3011
P4d	13SLEmax	209,538	2,517	-19937,1	-5614,32	17078,33	173,2677
P4d	15SLEminFRE	-25,697	-63,434	-11435	3876,606	-15232,1	-99,5116
P4d	17SLEminFRE	21,221	-98,383	-11429,3	3556,632	-14356,2	-94,2585
P4d	19QPmin	-12,12	0,456	-12242,4	3082,766	630,3139	17,7935
P4d	19QPmax	23,843	188,895	-12432,1	8,6806	1805,553	26,9495
P4d	15SLEmaxFRE	33,749	237,395	-19958,9	-1035,97	13356,14	150,9063
P4d	17SLEmaxFRE	117,236	217,754	-19955,9	-1605,32	15081,26	160,543

PILA SX

Joint	OutputCase	F2	F3	F1	M2	M3	M1
		FX	FY	-FZ	-MX	MY	MZ
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
P4s	09SLEmax	283,067	183,572	-23313,4	-2952,27	19708,68	194,5004
P4s	11SLEmax	443,741	131,92	-21425,8	-3891,27	20271,35	176,7283
P4s	13SLEmin	32,793	-353,624	-14958,2	-138,456	-9348,33	-84,2648
P4s	13SLEmax	203,435	-9,082	-21417,7	-5631,84	15332,3	152,2719
P4s	15SLEminFRE	-27,58	-65,483	-14990,3	3689,547	-10435,6	-89,6544
P4s	17SLEminFRE	17,99	-101,266	-14984,4	3373,126	-9572,06	-85,2867
P4s	19QPmin	-11,762	-2,912	-15605,9	2928,147	1824,638	19,4898
P4s	19QPmax	21,866	183,795	-15775,6	-45,0025	2956,155	30,4484
P4s	15SLEmaxFRE	33,822	231,394	-21441,2	-1045,84	11682,27	134,8705
P4s	17SLEmaxFRE	115,806	211,499	-21438,1	-1614,93	13400,09	143,242

12.4.3 Sollecitazioni indotte elementi strutturali tipo guscio

Di seguito si riporta lo schema con le sollecitazioni massime di momento, taglio e sforzo normale nella combinazione di carico :

- SLU – STR
- SLE

L'analisi FEM della struttura sotto azioni di progetto ha consentito di determinare le sollecitazioni negli elementi strutturali.

I risultati delle analisi sono riportati in forma di tabulati di calcolo allegati.

L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLU-STR sono le seguenti:

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-104: Involuppo SLU delle sollecitazioni Sxx (kN/m2).

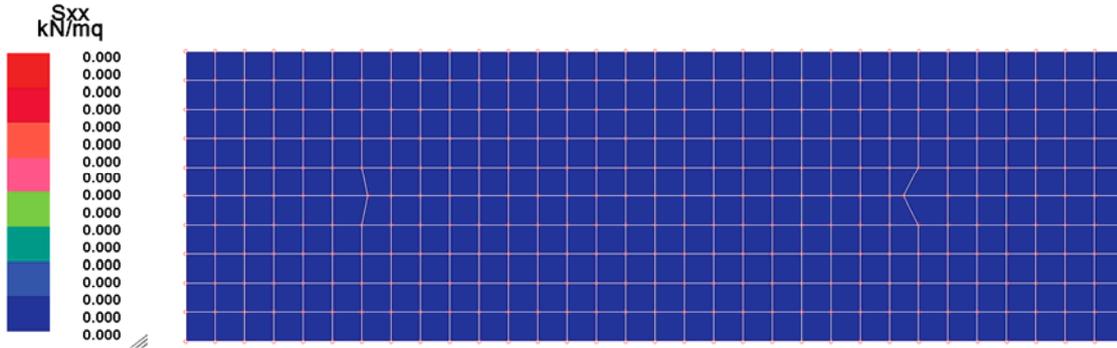
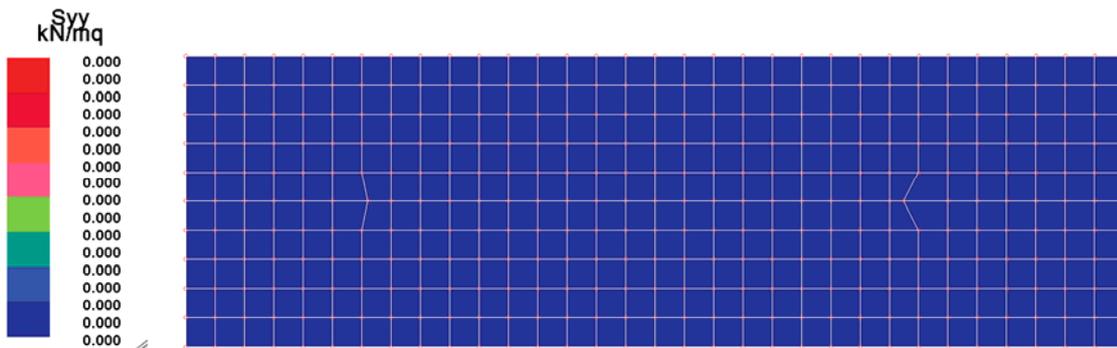


Figura 12-105: Involuppo SLU delle sollecitazioni Syy (kN/m2).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-106: Involuppo SLU delle sollecitazioni Sxy (kN/m²).

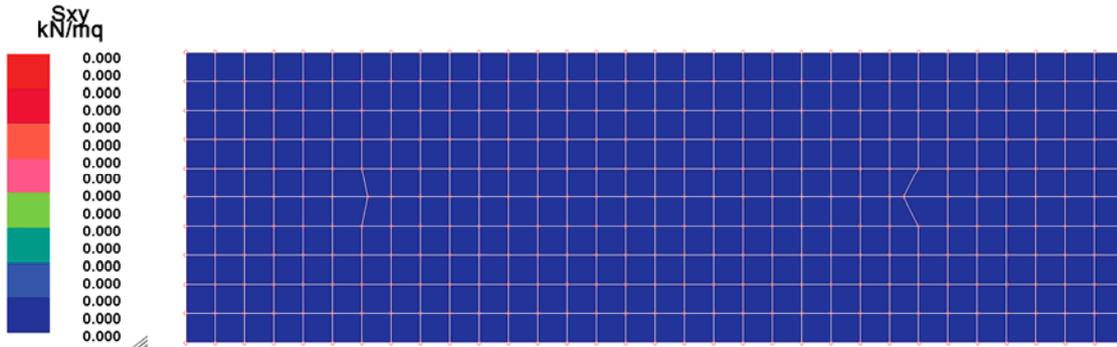
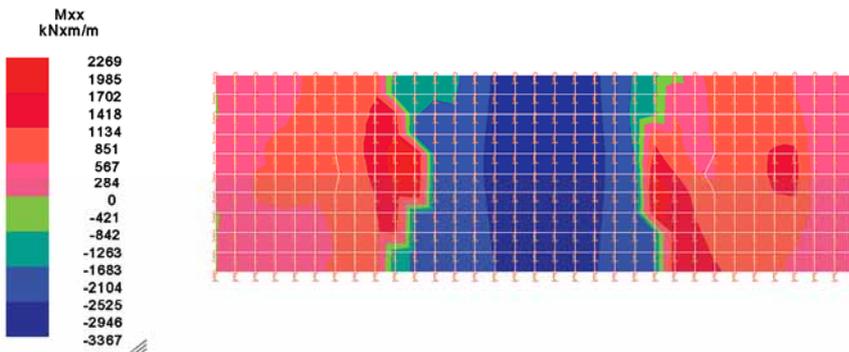


Figura 12-107: Involuppo SLU delle sollecitazioni flettenti Mxx (kN-m/m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-108: Inviluppo SLU delle sollecitazioni flettenti Myy (kN-m/m).

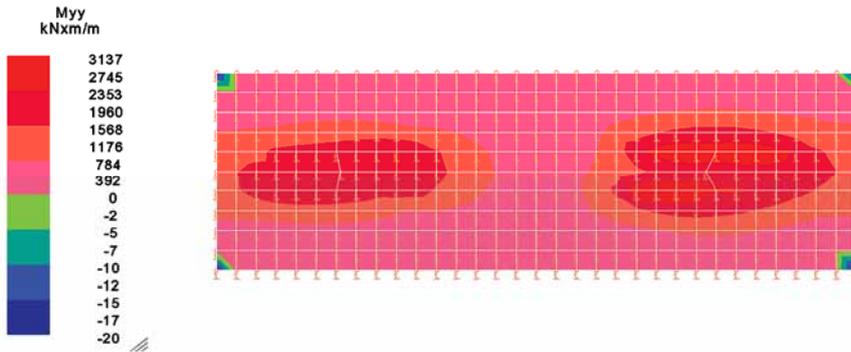
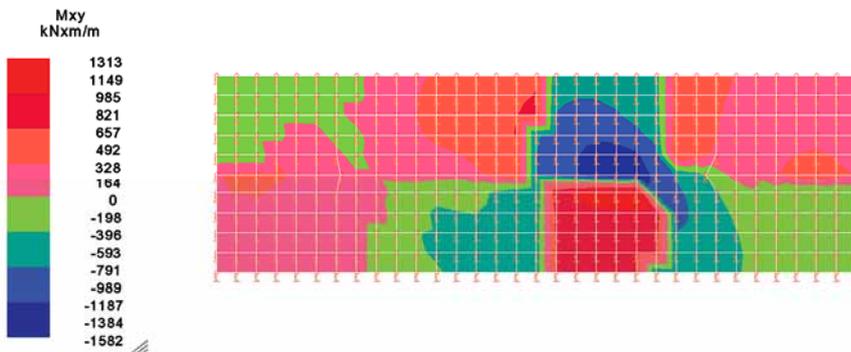


Figura 12-109: Inviluppo SLU delle sollecitazioni torcenti Mxy (kN-m/m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-110 Inviluppo SLU delle sollecitazioni di taglio TM_{xx} (kN/m²).

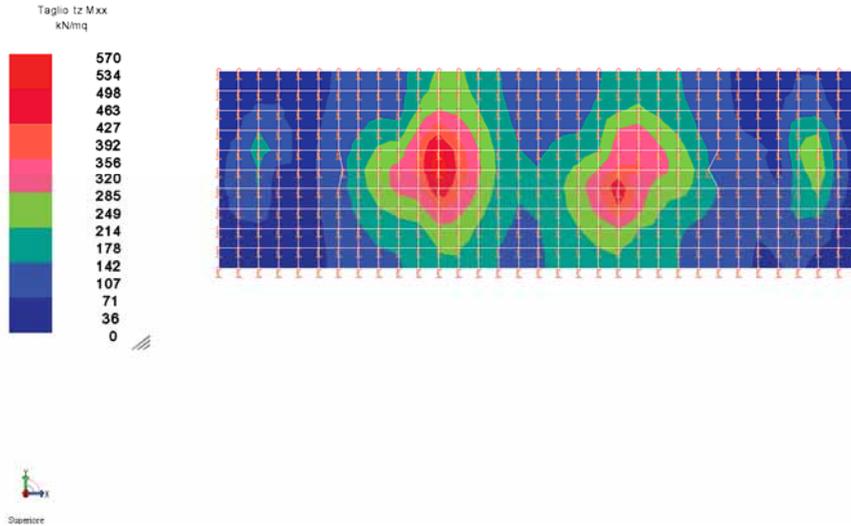
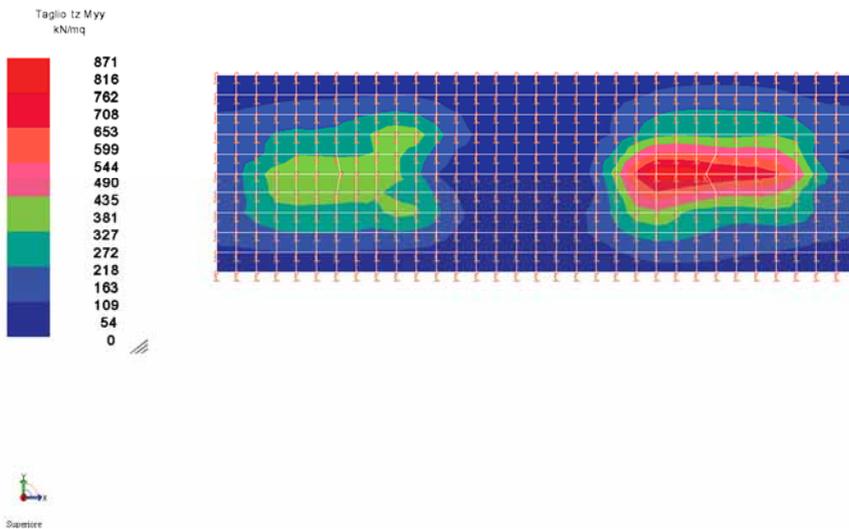


Figura 12-111: Inviluppo SLU delle sollecitazioni di taglio TM_{yy} (kN/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

L'andamento delle sollecitazioni unitarie nell'elemento strutturale per le combinazioni SLE sono le seguenti:

Figura 12-112. Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{xx} (kN/m²).

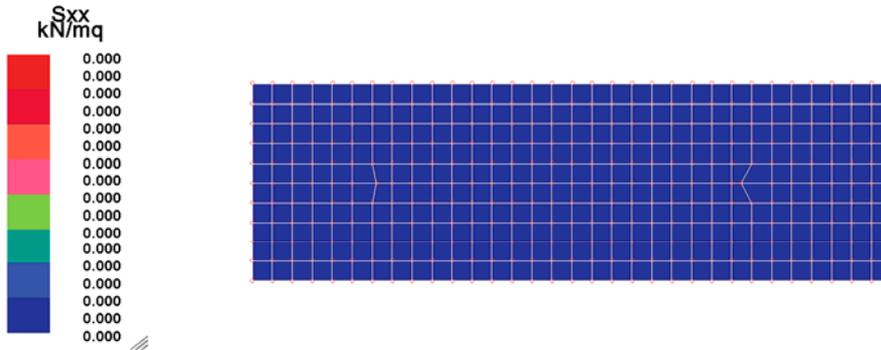
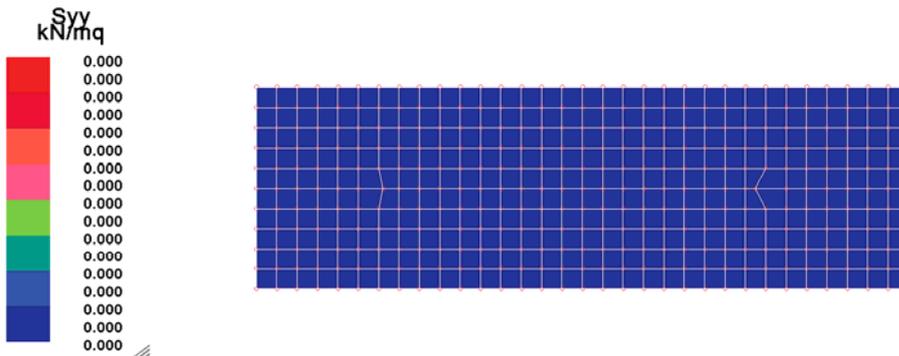


Figura 12-113. Inviluppo SLE delle sollecitazioni S_{yy} (kN/ m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-114 Inviluppo SLE delle sollecitazioni Sxy (kN/ m²).

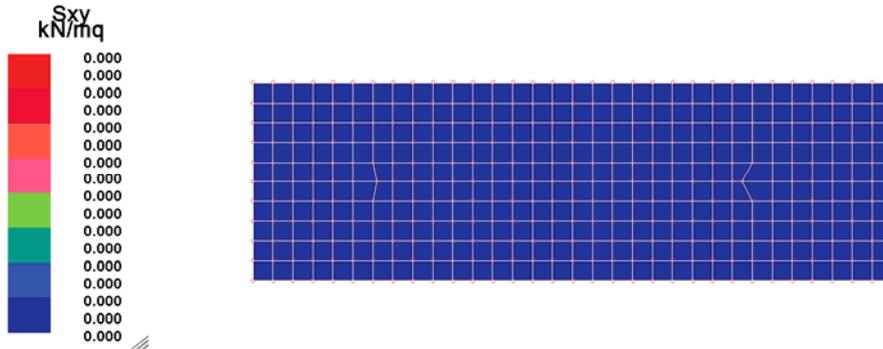
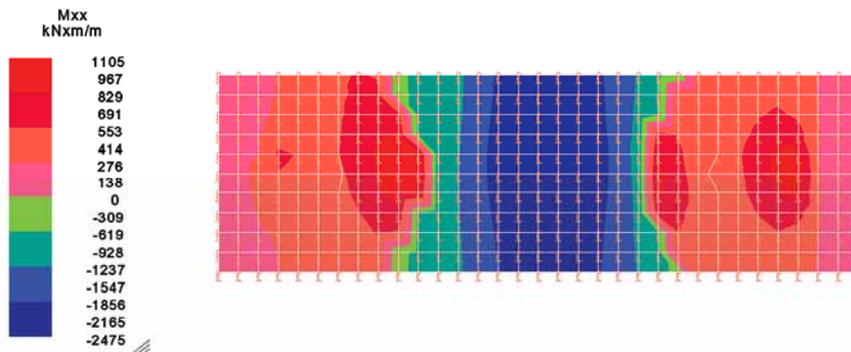


Figura 12-115. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti Mxx (kN-m/ m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-116. Inviluppo SLE delle sollecitazioni flettenti Myy (kN-m/ m).

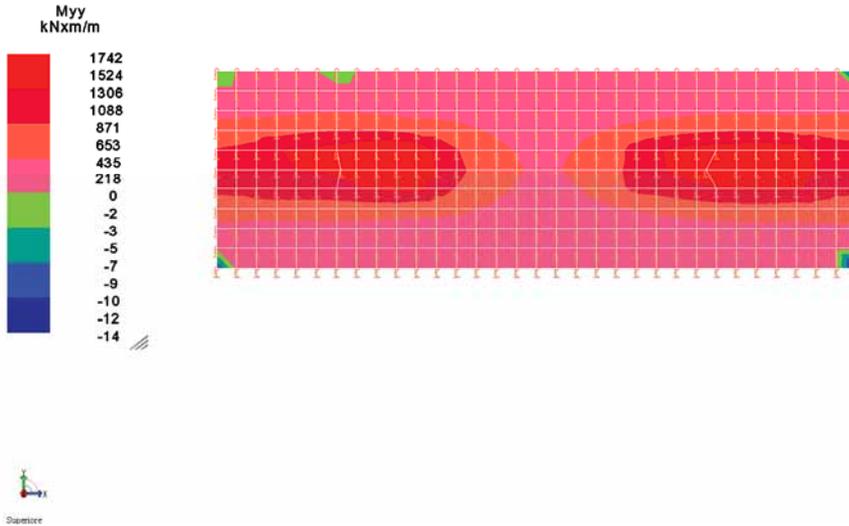
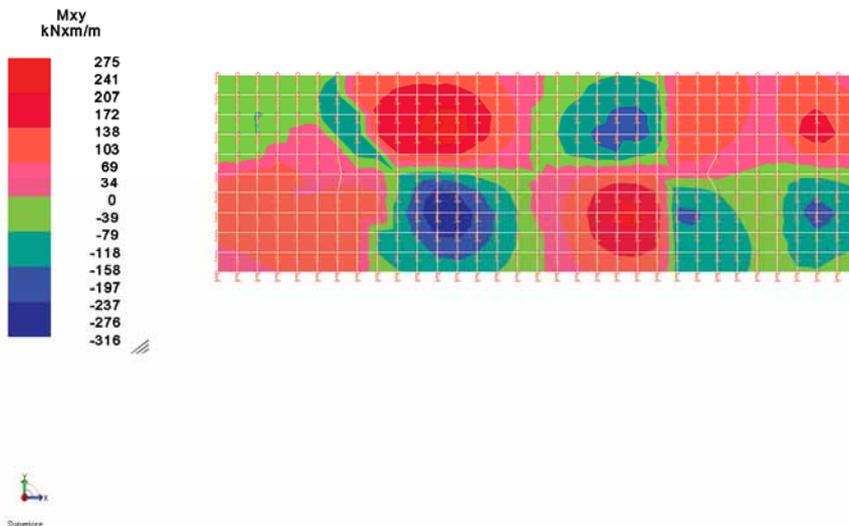


Figura 12-117. Inviluppo SLE delle sollecitazioni torcenti Mxy (kN-m/ m).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-118. Inviluppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Mxx (kN/m²).

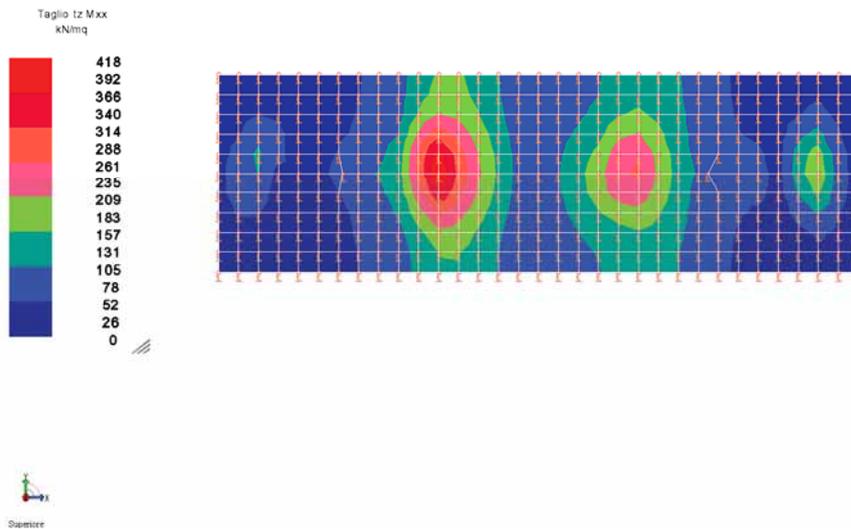
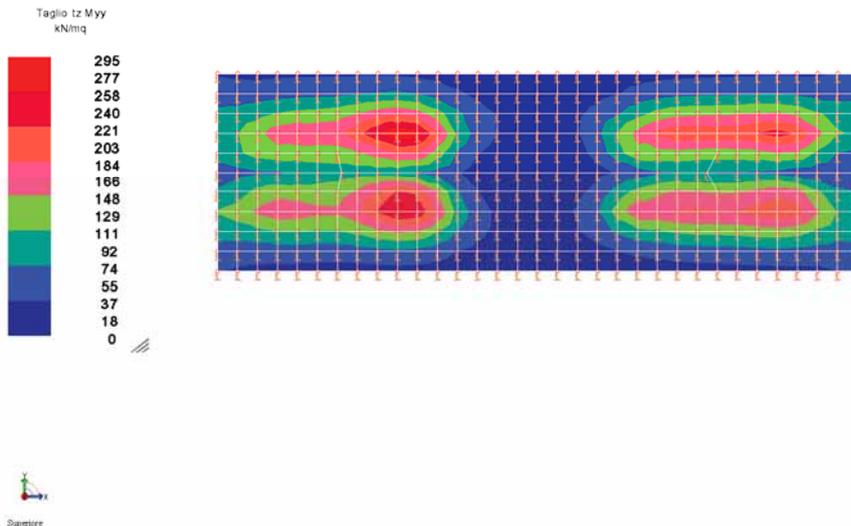


Figura 12-119. Inviluppo SLE delle sollecitazioni di taglio Tz di Myy (kN/m²).



12.4.4 Verifiche SLV

Le verifiche degli elementi strutturali sono state suddivise in:

- j) verifica a presso-flessione
- k) verifica a taglio
- l) verifica a torsione

Assegnata la geometria della sezione, il dimensionamento è consistito nella ricerca dell'area delle armature tale da far sì che le più sfavorevoli combinazioni di sforzo normale, momenti flettenti e taglio fossero compatibili con lo SLU prescelto.

Le verifiche sono state condotte in modo automatico con l'ausilio del codice di calcolo utilizzato.

I risultati delle verifiche sono riportati, per ciascun elemento strutturale, nei Tabulati di Calcolo allegati.

12.4.4.1 Verifiche a presso-flessione

Di seguito sono riportate le armature assegnate alla zattera di fondazione.

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Ferri longitudinali	26	20
Ferri trasversali	26	20

Nelle figure che seguono si mostra l'incidenza incrementale delle armature ottenuta per tutte le direzioni considerate.

Figura 12-120: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione x(cm2).

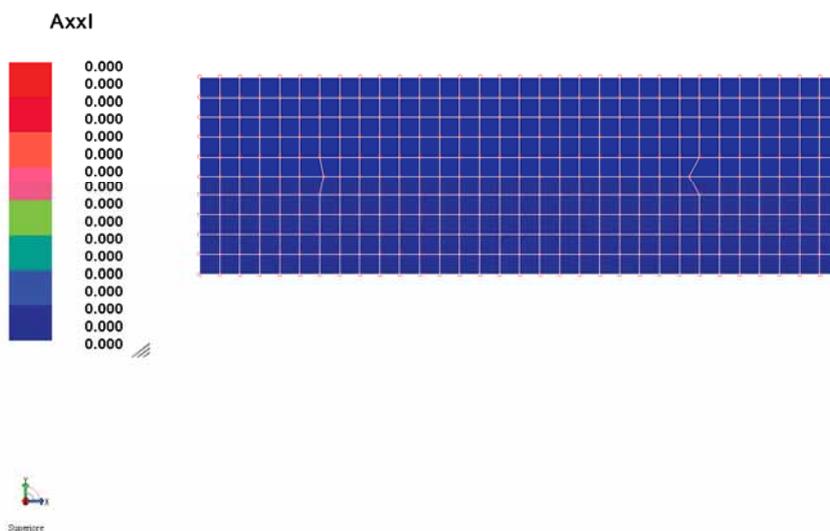


Figura 12-121: Armatura aggiuntiva superiore in direzione x(cm2).

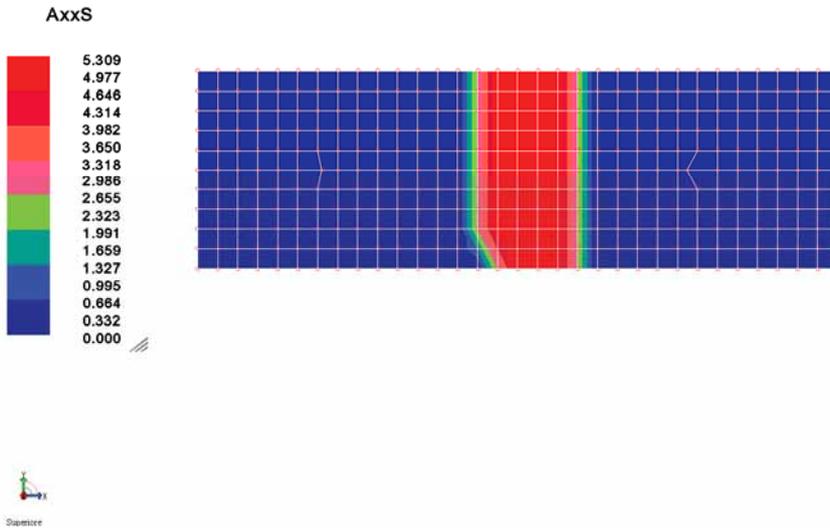
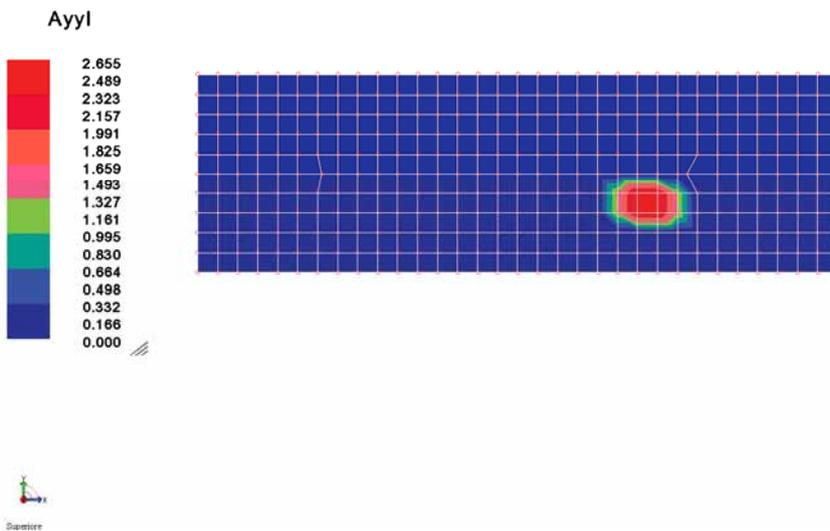
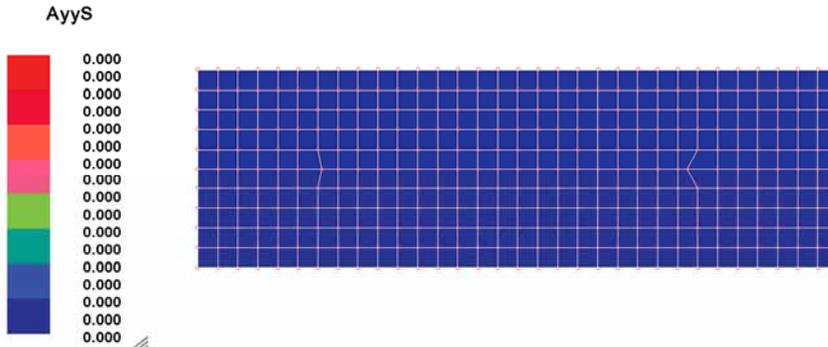


Figura 12-122: Armatura aggiuntiva inferiore in direzione y(cm2).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-123: Armatura aggiuntiva superiore in direzione y(cm2).



Come si evince dalle figure precedenti, l'armatura longitudinale disposta consente il soddisfacimento delle verifiche strutturali della platea di fondazione.

Si riporta di seguito la verifica della sezione più sollecitata nei confronti dei momenti agenti massimi nelle due direzioni, considerando l'armatura aggiuntiva inferiore richiesta.

Come si evince dalle figure precedenti, l'armatura longitudinale disposta non consente il soddisfacimento delle verifiche strutturali della platea di fondazione. In particolare è necessaria un'armatura incrementale in alcune aree pari a $5,3 \text{ cm}^2$ (equivalente ad una barra $\Phi 26$); di conseguenza si prescrive un infittimento con barre $\Phi 26/20''$ nelle zone riportate nelle immagini seguenti:

Figura 12-124: Armatura aggiuntiva superiore.

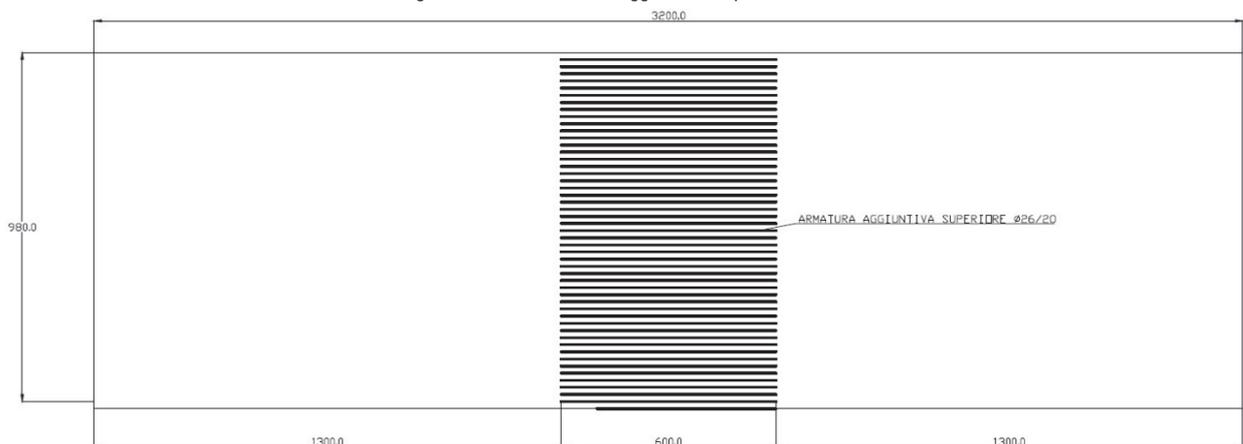
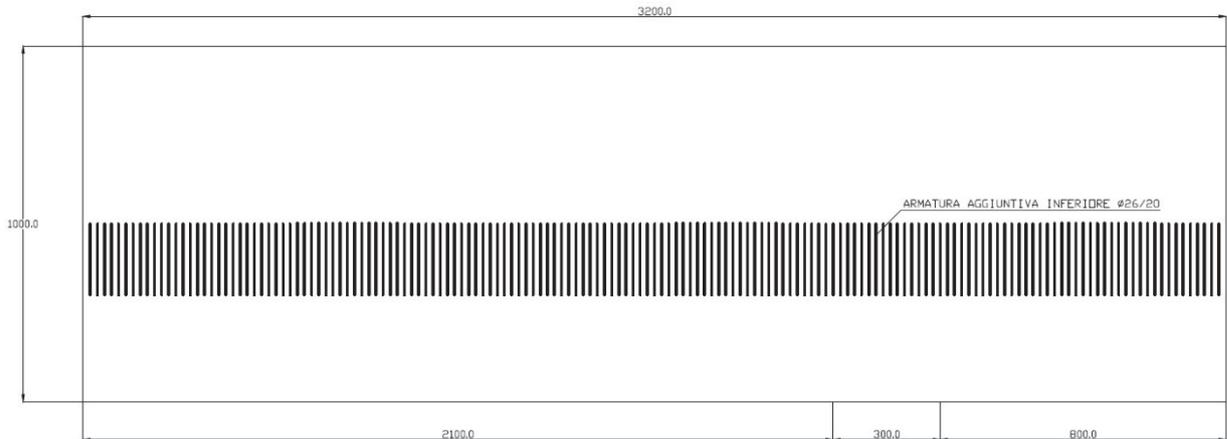
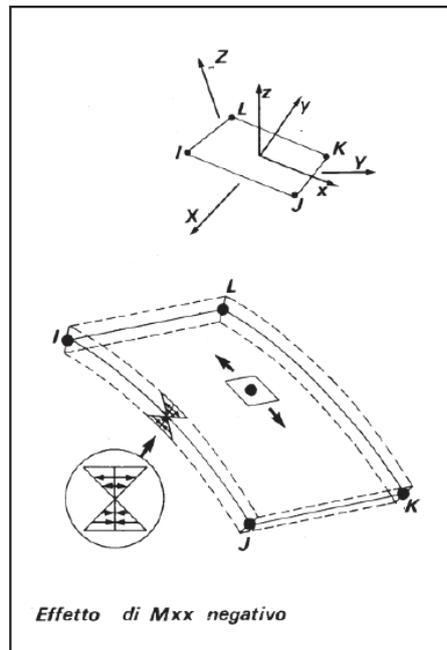


Figura 12-125: Armatura aggiuntiva inferiore.



Le verifiche sono state condotte in riferimento al seguente schema delle sollecitazioni:



Si riporta di seguito la verifica della sezione più sollecitata nei confronti dei momenti agenti massimi nelle due direzioni, considerando l'armatura aggiuntiva richiesta.

Verifica rispetto al momento M_{xx} negativo

È considerata la sezione che presenta l'infittimento dell'armatura superiore su una larghezza di 10 m

Corrente superiore:

n. 100 $\phi 26 \rightarrow A_s = 530.93 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 50 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo negativo è illustrata di seguito:

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: VCP3

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Sezione 1 - Pila 4 DX - Mxx{}

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	530,93	4
			2	265,46	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 0 kN
M_{xEd} -33740 0 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN 0 yN 0

Lato acciaio - Acciaio snervato

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio Mx-My

Precompresso

Materiali: B450C 32740

ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18,13
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 12,25
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
τ_{c1} 2,114

M_{xRd} -56 521 kN m
M_{yRd} 0 kN m
σ_c -18,13 N/mm²
σ_s 391,3 N/mm²
ε_c 2,472 ‰
ε_s 67,5 ‰
d 276 cm
x 9,752 x/d 0,03533
δ 0,7

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.60$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento Mxx positivo

Si farà riferimento a due sezioni entrambe con $L = 10$ m: una in cui è presente l'infittimento dell'armatura inferiore e su cui agisce il momento massimo positivo; l'altra in cui è presente inferiormente solo l'armatura di base.

➤ **SEZIONE 1**: l'armatura di riferimento è

Corrente superiore:

n. 50 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 100 $\phi 26 \rightarrow A_s = 530.93 \text{ cm}^2$

La verifica nei confronti del momento massimo positivo è illustrata di seguito:

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: VCP3

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Sezione 1 - Pila 4 DX - Max(+)

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	265,46	4
			2	530,93	276

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 22640 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord [cm] xN 0 yN 0

Tipo sezione: Rettang. re Trapezi a T Circolare Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio Mx-My

angolo asse neutro θ° 0

Precompresso

Materiali

8450C		32740	
ε _{cu}	67,5 ‰	ε _{cd}	2 ‰
f _{yd}	391,3 N/mm²	ε _{cu}	3,5 ‰
E _s	200 000 N/mm²	f _{cd}	18,13
E _s /E _c	15	f _{cc} /f _{cd}	0,8
ε _{spd}	1,957 ‰	σ _{c,adm}	12,25
σ _{c,adm}	255 N/mm²	τ _{co}	0,7333
		τ _{c1}	2,114

M_{xEd} 56 521 kNm
M_{yEd} 0 kNm
σ_c -18,13 N/mm²
σ_s 391,3 N/mm²
ε_s 2,472 ‰
ε_s 67,5 ‰
d 276 cm
x 9,752 x/d 0,03533
δ 0,7

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = MEd / MRd = 0.37$: la verifica è soddisfatta.

- **SEZIONE 2:** l'armatura di riferimento è
Corrente superiore:
n. 50 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$
Corrente inferiore:
n. 50 $\phi 26 \rightarrow A_s = 265.46 \text{ cm}^2$

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: VCP3

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Sezione 2 - Pila 4 DX - Mxx(+)

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	280	1	265,46	4
			2	265,46	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 11320 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN 0, yN 0

Tipo rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali: B450C 32/40

ε_{tu}: 67,5 ‰ ε_{c2}: 2 ‰
f_{yd}: 391,3 N/mm² ε_{cu}: 3,5 ‰
E_s: 200 000 N/mm² f_{cd}: 18,13
E_s/E_c: 15 f_{cc}/f_{cd}: 0,8
ε_{syd}: 1,957 ‰ σ_{c,adm}: 12,25
σ_{s,adm}: 255 N/mm² τ_{co}: 0,7333
τ_{e1}: 2,114

M_{xEd}: 28 236 kNm
M_{yEd}: 20 145 kNm
σ_c: -18,13 N/mm²
σ_s: 391,3 N/mm²
ε_c: 3,5 ‰
ε_s: 63,94 ‰
d: 284,7 cm
x: 14,77 x/d: 0,0519
δ: 0,7

Metodo di calcolo: S.L.U.+ Metodo n
Tipo flessione: Retta Deviata
N° rett: 100
Calcola MRd Dominio Mx-My
angolo asse neutro θ°: 359
Precompresso

L'indice di resistenza risulta inferiore all'unità, $h = M_{Ed} / MR_d = 0.33$: la verifica è soddisfatta.

Verifica rispetto al momento M_{yy} positivo

È considerata la sezione che presenta l'infittimento dell'armatura inferiore su una larghezza di 32 m e quella in cui è presente solo l'armatura di base

➤ SEZIONE 1

L'armatura di riferimento è quella della zona con gli infittimenti:

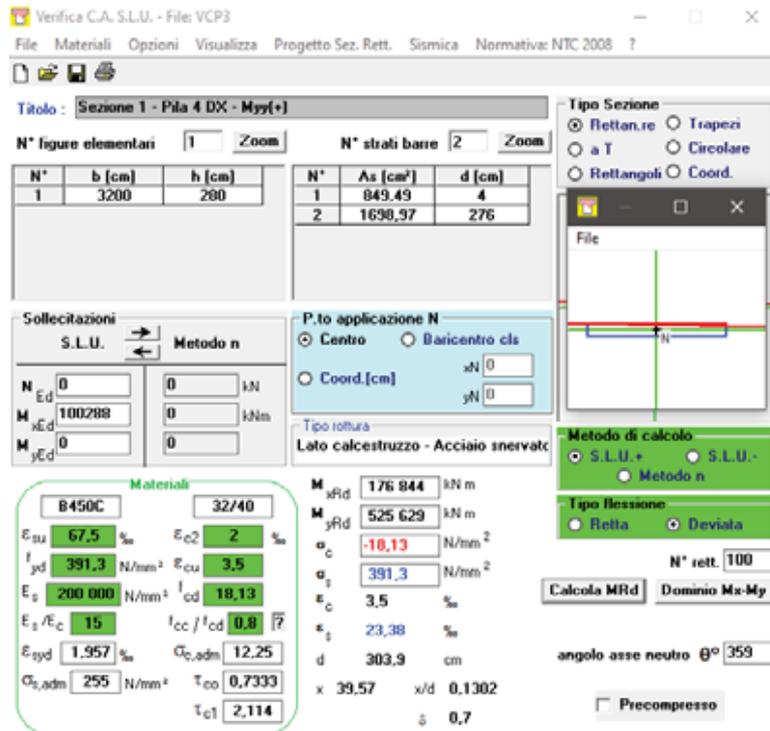
Corrente superiore:

n. 160 φ26 → As= 849.49 cm²

Corrente inferiore:

n.320 φ26 → As=1698.97 cm²

RELAZIONE DI CALCOLO



L'indice di resistenza è inferiore all'unità, $h = MEd / MRd = 0.55$: la verifica è soddisfatta.

➤ **SEZIONE 2**

L'armatura di riferimento è quella di base

Corrente superiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

Corrente inferiore:

n. 160 $\phi 26 \rightarrow A_s = 849.49 \text{ cm}^2$

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: VCP3

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Sezione 2 - Pila 4 DX - Myy(+)

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	h [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	3200	280	1	849,49	4
			2	849,49	276

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 31328 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord [cm] xN 0 yN 0

Materiali: B450C 32/40

ϵ_{su} 67,5 ‰	ϵ_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm ²	ϵ_{cu} 3,5 ‰
E_s 200 000 N/mm ²	f_{cd} 18,13
E_s/E_c 15	f_{cc}/f_{cd} 0,8
ϵ_{syd} 1,957 ‰	$G_{c,adm}$ 12,25
$G_{b,adm}$ 255 N/mm ²	τ_{cu} 0,7333
	τ_{c1} 2,114

Tipi di rottura: Lato acciaio - Acciaio snervato

M_{xRd} 90 749 kNm
M_{yRd} 0 kNm
 σ_c 17,49 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 1,625 ‰
 ϵ_s 67,5 ‰
d 276 cm
x 6,49 s/d 0,02351
0 0,7

Metodo di calcolo: S.L.U.+ Metodo n S.L.U.-

Tipi flessione: Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio Mx-My

angolo asse neutro θ^0 0

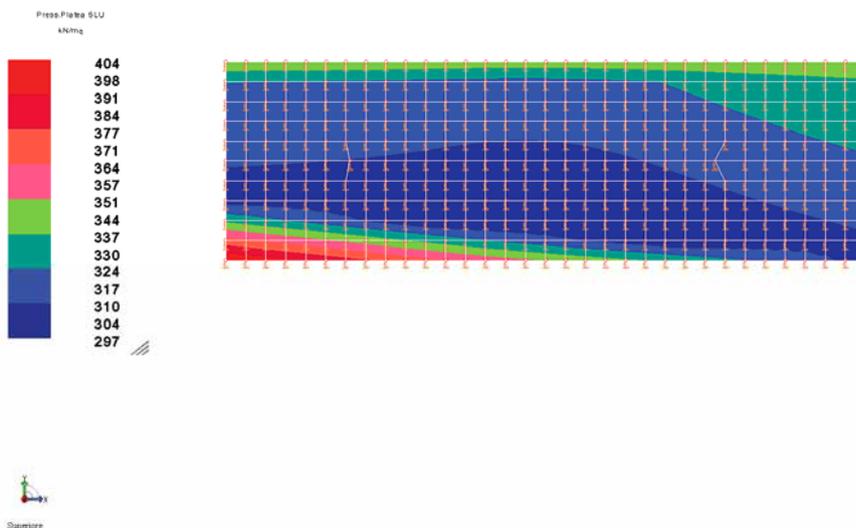
Precompresso

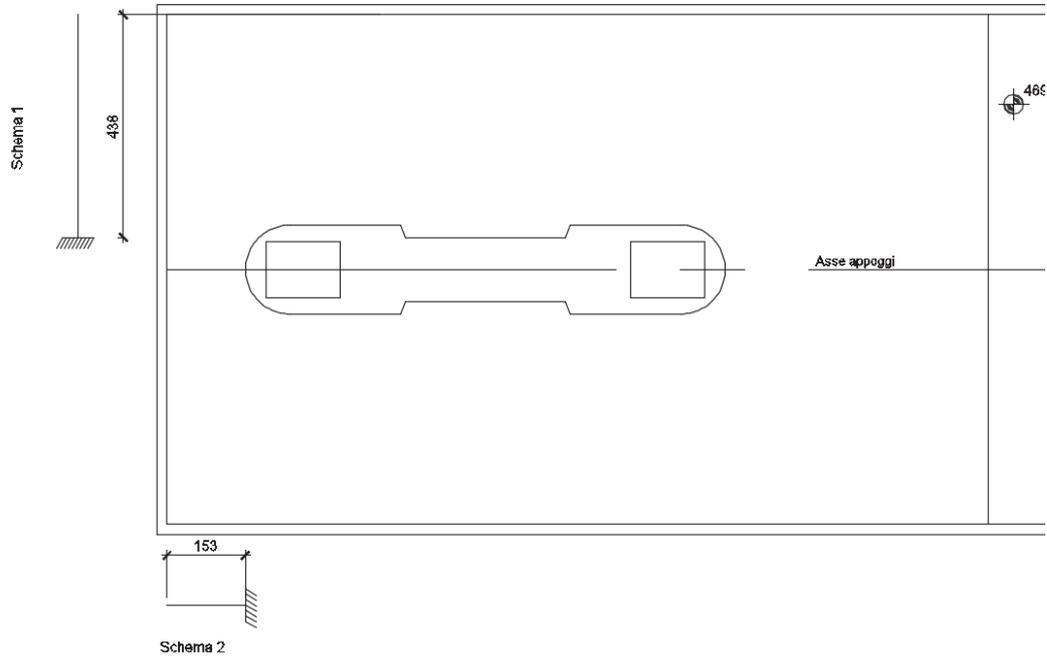
L'indice di resistenza è inferiore all'unità, $h = M_{Ed}/M_{Rd} = 0.34$: la verifica è soddisfatta.

12.4.4.2 Verifiche a taglio

Per il calcolo dell'armatura a taglio della zattera si è fatto riferimento allo schema di calcolo di una mensola incastrata in corrispondenza della pila e caricata dalla pressione del terreno sottostante.

Figura 12-126: Pressioni Platea SLU (kN /m2).





La verifica è stata condotta su una fascia di 1 m.

In riferimento allo schema 1, il taglio agente è $V_{Ed}=1769.52$ kN

In riferimento allo schema 2, il taglio agente è $V_{Ed}=618.12$ kN

La verifica è stata condotta rispetto allo schema 1, in quanto la mensola risulta più sollecitata.

Di seguito si riporta lo sviluppo del calcolo, che comprende la valutazione preliminare di $V_{R,cd}$ e la verifica della specifica armatura a taglio, con valutazione dei vari contributi resistenti.

Si prescrive la seguente armatura a taglio in entrambe le direzioni:

Tipologia ferri	Diametro (mm)	Passo (cm)
Spille	12	20

RELAZIONE DI CALCOLO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			
Rck ≥	35	MPa	classe identificativa del calcestruzzo
γc	1,5		coefficiente parziale SLU
αcc	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
fck = 0.83 Rck	28	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
fc _m = fck + 8	36	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
fcd = α fck / γc	15,87	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
fctm = 0.30 fck(2/3)	2,77	MPa	resistenza a trazione media
fctk 0.05 = 0.7 fctm	1,94	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
fctk 0.95 = 1.3 fctm	3,60	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
fctd = fctk 0.05 / γc	1,29	MPa	resistenza a trazione di progetto
fc _{fm} = 1.2 fctm	3,32	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
fc _{fk} = 0.7 fc _{fm}	2,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
fc _{fk} = 1.3 fc _{fm}	4,32	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
E _{cm} = 22000 (f _{cm} /	32308	MPa	modulo elastico
SLE			
σ _t = fctm / 1.2	2,31	MPa	stato limite di formazione delle fessure
σ _c < 0.60 fck	16,80	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
σ _c < 0.45 fck	12,60	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
f _{yk} ≥	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ _s	1,15		coefficiente parziale SLU
f _{yd} = f _{yk} / γ _s	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E _s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
σ _s < 0.80 f _{yk}	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	3	cm	copriferro

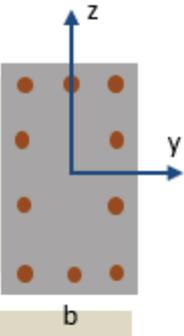
Dati geometrici

b =	100,00	cm	Base della sezione (larghezza minima della sezione)
h =	280,00	cm	Altezza della sezione
d' =	4,00	cm	Copriferro
α =	90,00	°	Angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse della trave

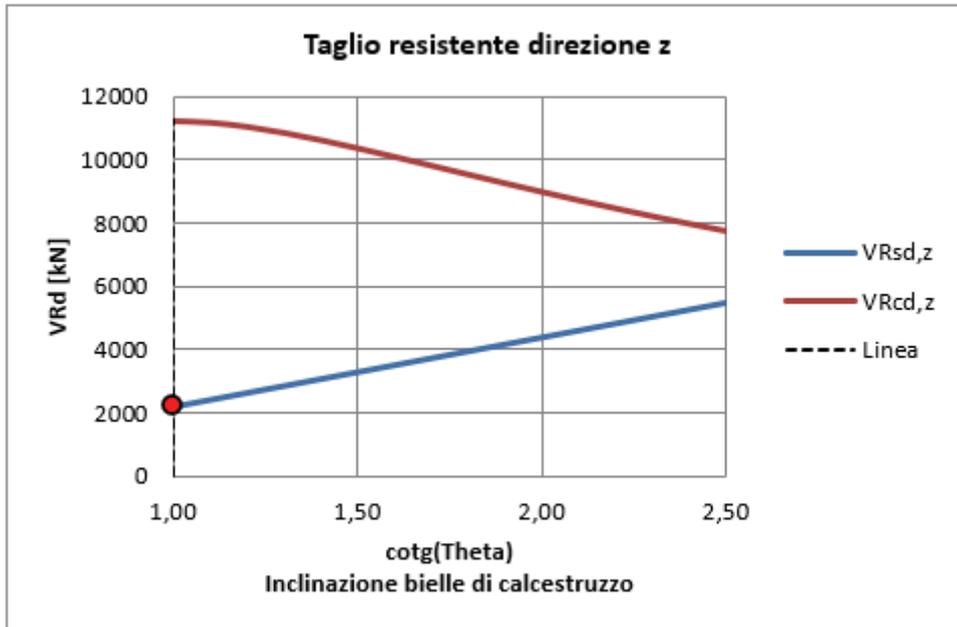
A favore di sicurezza si è assunto il valore dell'angolo θ pari a 45°.

Scegli:	Manuale	<input type="button" value="v"/>
θ _z =	45,00	° Taglio in direzione z (compreso fra 21.81° e 45°)
θ _y =	45,00	° Taglio in direzione y (compreso fra 21.81° e 45°)

RELAZIONE DI CALCOLO

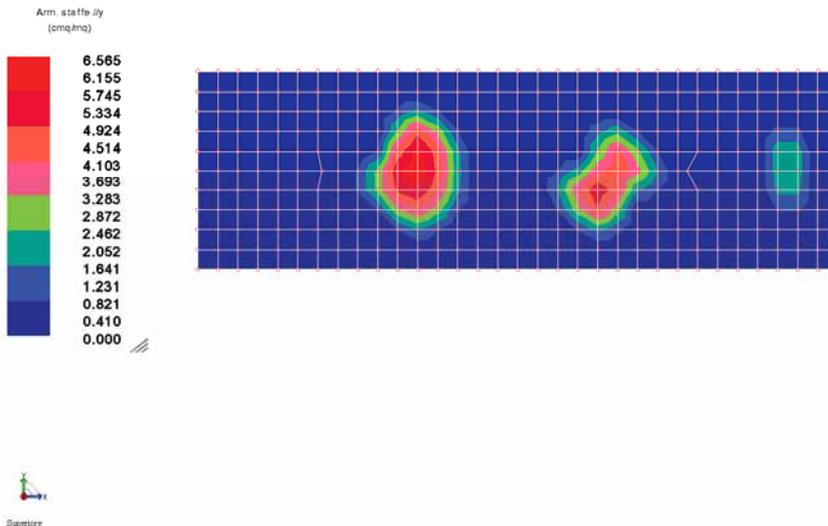
Armatura trasversale								
$\Phi_{st} =$	12	mm	Diametro delle staffe o dei ferri piegati					
$n_b =$	4		Numero di bracci delle staffe					
$A_{sw} =$	4,52	cm ²	Area di armatura trasversale (staffe o ferri piegati)					
$p_{st} =$	20,00	cm	Passo delle staffe					
Sollecitazioni								
$V_{Ed,z} =$	1769,52	kN	Taglio sollecitante direz. Z					
$V_{Ed,y} =$	0,00	kN	Taglio sollecitante direz. Y					
$N_{Ed} =$	0,00	kN	Sforzo normale (solo per i pilastri)					
Dati per la verifica sui dettagli costruttivi:								
$\phi_{l,min} =$	26,00	mm	Diametro minimo delle barre longitudinali					
$\phi_{l,max} =$	26,00	mm	Diametro massimo delle barre longitudinali					
Tagli resistenti in direzione Z								
$V_{Rcd,z} =$	11260,80	kN	Resistenza lato calcestruzzo ("Taglio compressione")					
$V_{Rsd,z} =$	2198,61	kN	Resistenza dell'armatura trasversale ("Taglio trazione")					
$V_{Rd,z} =$	2198,61	kN	$\min(V_{Rsd}; V_{Rcd})$					
Tagli resistenti in direzione Y								
$V_{Rcd,y} =$	10967,04	kN	Resistenza lato calcestruzzo ("Taglio compressione")					
$V_{Rsd,y} =$	764,73	kN	Resistenza dell'armatura trasversale ("Taglio trazione")					
$V_{Rd,y} =$	764,73	kN	$\min(V_{Rsd}; V_{Rcd})$					
Verifica di resistenza a taglio							Ed/Rd	Esito
Verifica a taglio direz. Z	$V_{Ed,z} =$	1 769,52	\leq	$V_{Rd,z} =$	2 198,61	kN	✔ 0,80	Positivo

RELAZIONE DI CALCOLO



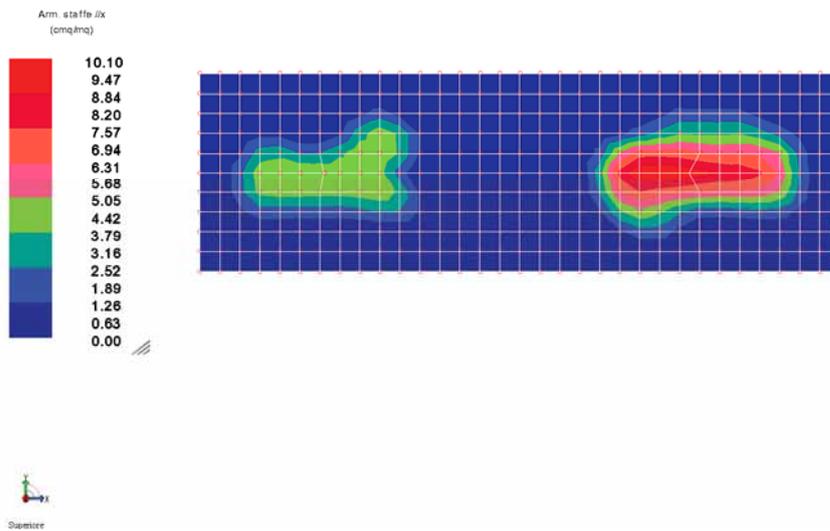
Di seguito si riportano in forma grafica le zone in cui è necessaria l'armatura a taglio.

Figura 12-127: Armatura staffe //y (cm²/m²).



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 12-128: Armatura staffe //x (cm² /m²).



12.4.4.2.1 Verifiche tirante-puntone

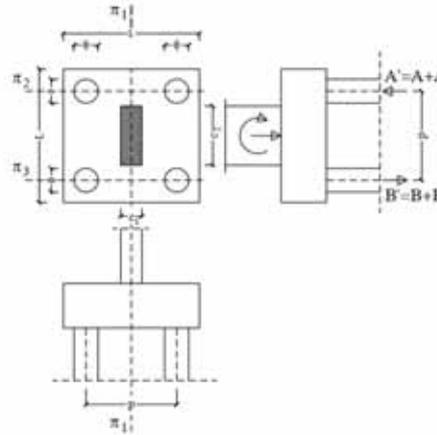
La verifica è stata condotta in riferimento a metà fondazione.

VERIFICHE FONDAZIONI			
Dimensioni Geometriche della Fondazione			
Parametri di Base			
Dimensioni Pila	$A_p (x)$	930,0	cm
	$B_p (y)$	175,0	cm
Copriferro Pila	c_p	4,0	cm
Interasse pali (x)	i_x	0,0	cm
Interasse pali (y)	i_y	0,0	cm
ϕ staffe pila	ϕ_{st}	14	mm
ϕ long pila	ϕ_l	30	mm
Dimensioni fondazione	A_c	1600,0	cm
	B_c	1000,0	cm
Altezza della fondazione	h_c	280,0	cm
Copriferro	c	4,0	cm

RELAZIONE DI CALCOLO

Mensola tozza

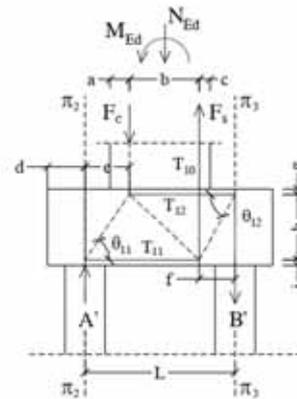
nx pali=	0
ny pali=	0
Rpx1=	618,12 kN
Rpx2=	0 kN
Rpx3=	0 kN
A'=	618,12 kN
Rpy1=	1769,52 kN
Rpy2=	0 kN
Rpy3=	0 kN
B'=	1769,52 kN
A'=	618,12 kN
B'=	1769,52 kN
$\Theta_{11} = \arctan(h/e)$	
$\Theta_{12} = \arctan(h/f)$	
$\Theta_{13} = \arctan(h/l)$	



piano lungo x $A_c = 1600,0 \text{ cm}$

$a = cp + \phi_{st} + \phi_l / 2 =$	6,9 cm
$b = Ap - 2a =$	916,2 cm
$T_{11} = A' / \tan \Theta_{11} = A' e / h =$	603,12 kN
$e = (A_c - 2d - b) / 2 = f =$	265,4 cm
$dx =$	76,5 cm
$h = hc - 2c =$	272 cm
armatura inf.	$\phi 26$
$p =$	20 cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	80
$A_x =$	424,74 cm^2
$Trd = A_s f_{yd} =$	16620,39 kN
$T_{12} = B' / \tan \Theta_{12} = B' f / h =$	1726,58 kN
armatura sup.	$\phi 26$
$p =$	20 cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	80
$A_x =$	424,74 cm^2
$Trd = A_s f_{yd} =$	16620,39 kN

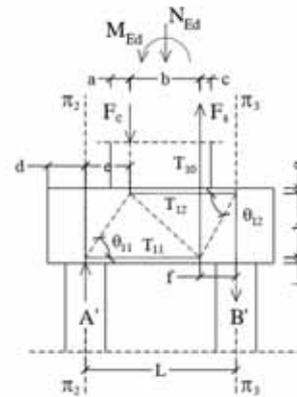
VERIFICA SODDISFATTA



piano lungo y $B_c = 1000,0 \text{ cm}$

$a = cp + \phi_{st} + \phi_l / 2 =$	6,9 cm
$b = B_p - 2a =$	161,2 cm
$T_{11} = B' / \tan \Theta_{11} = B' e / h =$	1303,72 kN
$e = (B_c - 2d - b) / 2 = f =$	200,4 cm
$dy =$	219 cm
$h = hc - 2c =$	272 cm
armatura inf.	$\phi 26$
$p =$	20 cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	50
$A_y =$	265,46 cm^2
$Trd = A_s f_{yd} =$	10387,74 kN
$T_{12} = B' / \tan \Theta_{12} = B' f / h =$	1303,72 kN
armatura sup.	$\phi 26$
$p =$	20 cm
$n \text{ ferri} = A_c / p =$	50
$A_y =$	265,46 cm^2
$Trd = A_s f_{yd} =$	10387,74 kN

VERIFICA SODDISFATTA

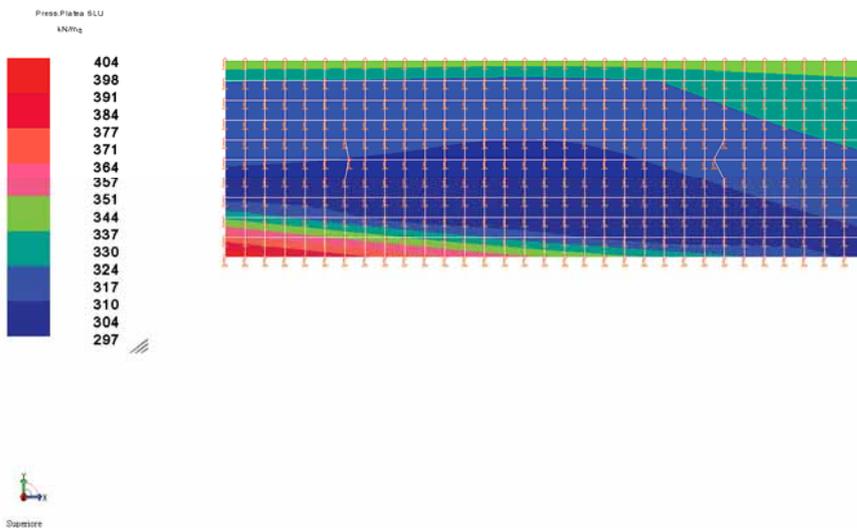


12.4.4.3 Interazione con il terreno

Il calcolo strutturale ha consentito di valutare l'intensità delle forze trasmesse dalla platea al terreno di fondazione.

I valori della pressione di contatto allo **SLV** sono rappresentati nella figura seguente.

Figura 12-129: Inviluppo pressioni di contatto fra platea in c.a. e terreno (kPa)



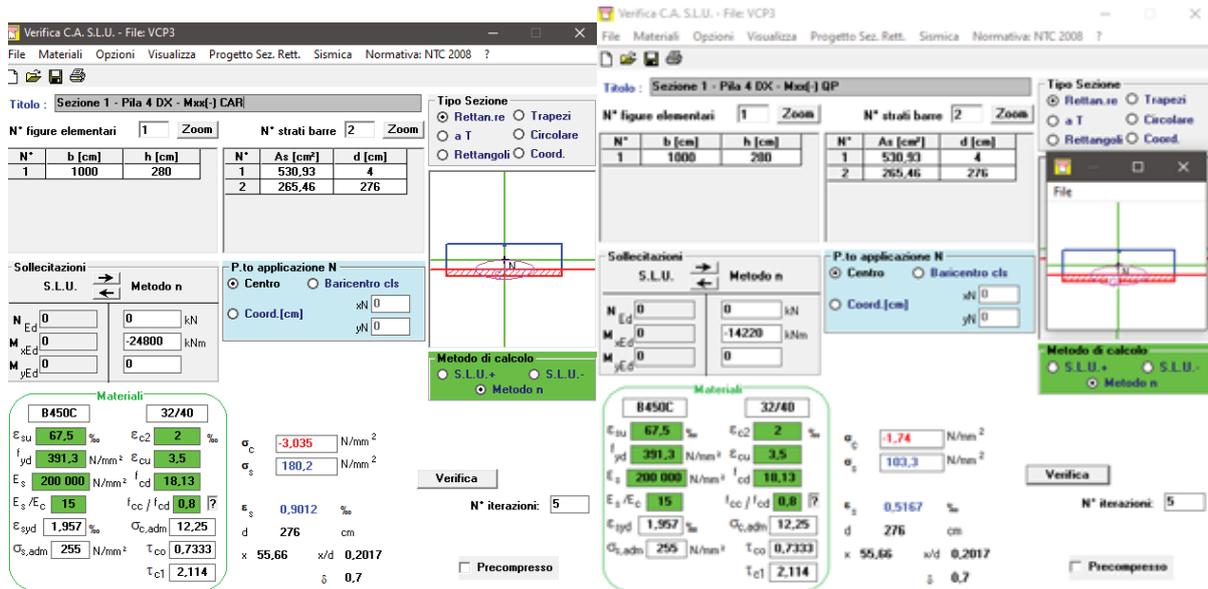
12.4.5 Verifiche SLE

12.4.5.1 Limitazione delle tensioni

Si riportano di seguito i valori delle tensioni dell'armatura e del calcestruzzo per la combinazione caratteristica e quasi permanente.

Momento agente Mxx negativo:

Si verifica la sezione in corrispondenza degli infittimenti di armatura superiore, dove ho il momento massimo negativo L=10m.



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{cmax} = 3.05 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{cmax} = 1.74 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

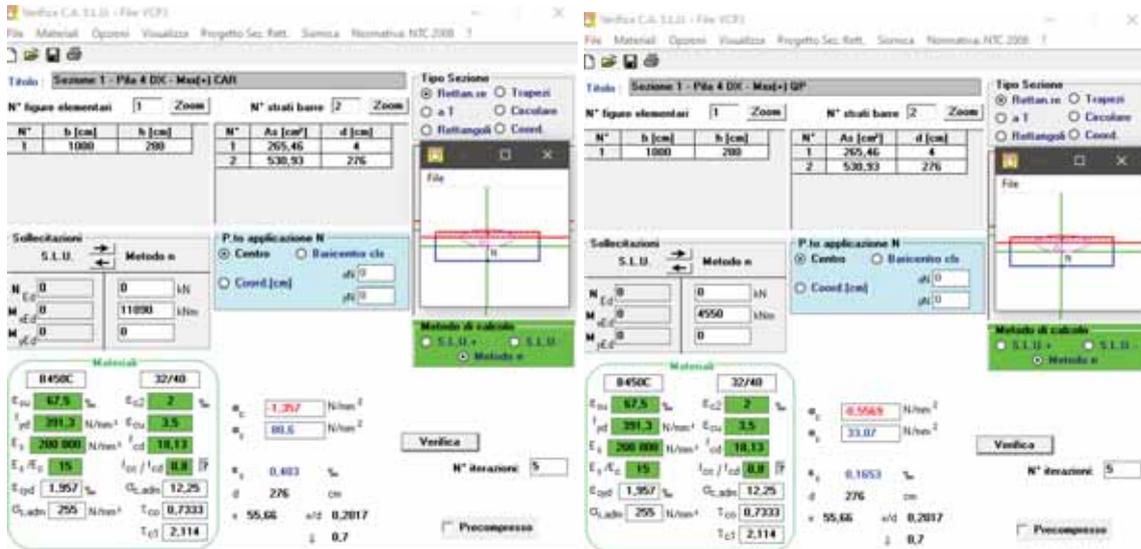
$$\sigma_{smax} = 180.2 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

Momento agente Mxx positivo:

Si farà riferimento a due sezioni una (sezione 1) in cui è presente l'infittimento dell'armatura inferiore e su cui agisce il momento massimo positivo; l'altra (sezione 2) in cui è presente inferiormente solo l'armatura di base.

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ SEZIONE 1



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{C_{max}} = 1.36 \text{ MPa} \leq 0.6 f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{C_{max}} = 0.56 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{S_{max}} = 80.6 \text{ MPa} \leq 0.8 f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ SEZIONE 2:

The screenshot shows two windows of the software. The left window displays the input data for Section 2 - Pila 4 DX - Max(+). The right window shows the calculation results for the same section.

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	1000	298	1	265,46	4
			2	265,46	276

Material	Property	Value
B450C	E_{su}	67,5 %
	f_{yd}	391,3 N/mm²
	E_s	200 000 N/mm²
	E_s/E_c	15
	$E_{s,adm}$	1,957 %
	$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²
	τ_{c1}	2,114
	σ_c	1,118 N/mm²
	σ_s	98,84 N/mm²
	ϵ_s	0,8342 %

Material	Property	Value
32/40	E_{c2}	2 %
	ϵ_{cu}	3,5
	f_{cd}	18,13
	ϵ_{cc}/f_{cd}	0,8
	$\sigma_{c,adm}$	12,25
	τ_{co}	0,7333
	τ_{c1}	2,114
	σ_c	-0,5484 N/mm²
	σ_s	48,64 N/mm²
	ϵ_s	0,2432 %

Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{C_{max}} = 1.11 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{C_{max}} = 0.55 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

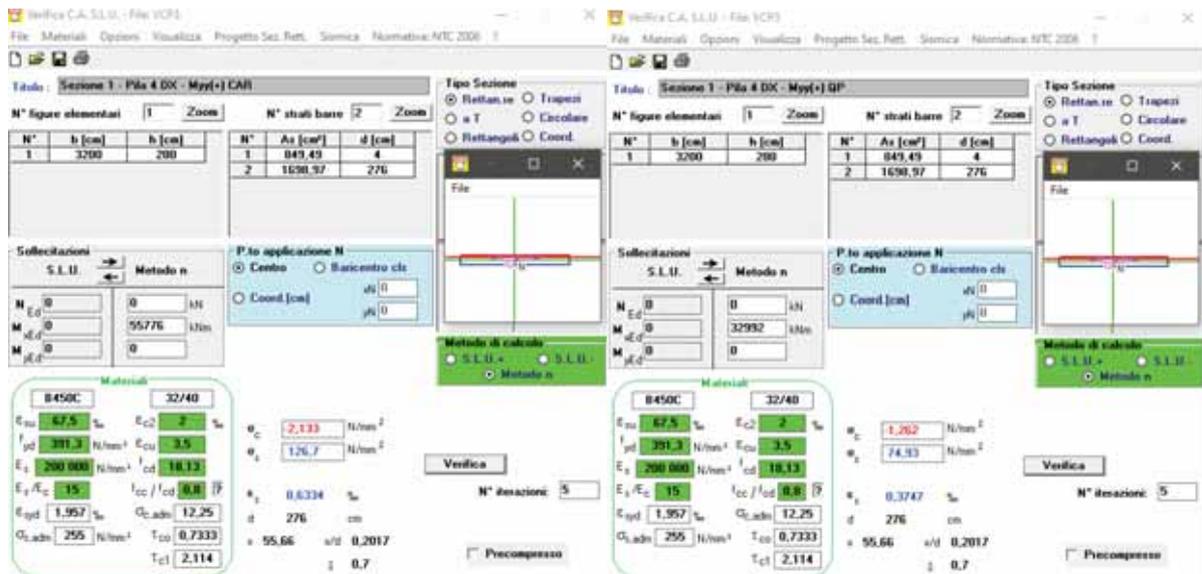
La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{S_{max}} = 98.84 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

Momento agente Myy positivo:

Si farà riferimento a due sezioni una (sezione 1) in cui è presente l'infittimento dell'armatura inferiore e su cui agisce il momento massimo positivo; l'altra (sezione 2) in cui è presente inferiormente solo l'armatura di base.

➤ **SEZIONE 1:**



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c,max} = 2.13 \text{ MPa} \leq 0.6f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

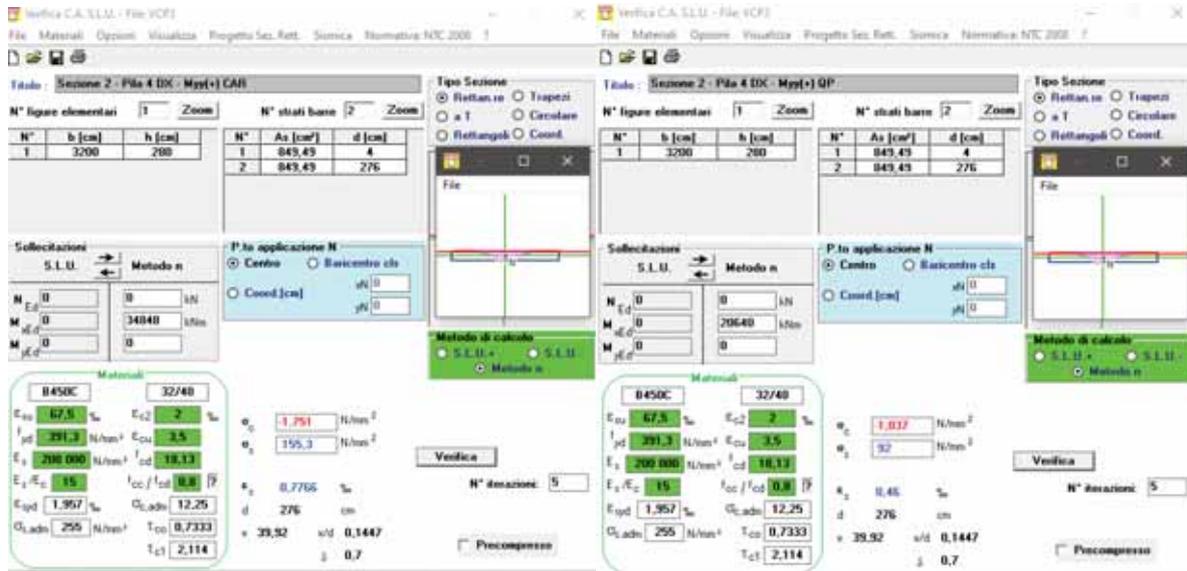
$$\sigma_{c,max} = 1.26 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{s,max} = 126.7 \text{ MPa} \leq 0.8f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ SEZIONE 2:



Le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio risultano inferiori ai valori limiti prescritti nelle NTC2008 Cap. 4.1.2.2.5.1.

In particolare per il calcestruzzo si ha:

$$\sigma_{c_{max}} = 1.75 \text{ MPa} \leq 0.6 f_{ck} = 16.8 \text{ MPa (comb. caratteristica)}$$

$$\sigma_{c_{max}} = 1.84 \text{ MPa} \leq 0.45 f_{ck} = 12.6 \text{ MPa (comb. quasi permanente)}$$

La tensione massima nell'acciaio si ha per la combinazione caratteristica:

$$\sigma_{s_{max}} = 155.3 \text{ MPa} \leq 0.8 f_{yk} = 562 \text{ MPa}$$

12.4.5.2 Limitazione dell'apertura di fessura

Per le combinazioni frequente e quasi permanente, i valori delle tensioni del calcestruzzo e dell'acciaio per la verifica a fessurazione sono riportati nelle immagini di seguito:

Momento agente M_{xx} negativo:

Si verifica la sezione in corrispondenza degli infittimenti di armatura superiore, dove ho il momento massimo negativo $L=10m$.



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FRE</u>		
M_{es}	22130 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	160,8 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 1,91	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	160,8 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,06 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,085 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	14220 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	103,3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 2,97	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	103,3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,047 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Momento agente Mxx positivo:

➤ SEZIONE 1

The screenshots show the following data for the rectangular section:

- Section Dimensions:** $b = 1000$ cm, $d = 276$ cm.
- Reinforcement:** 2 bars, $A_s = 530.93$ cm².
- Material Properties:**
 - Steel (B450C): $E_{st} = 200000$ N/mm², $f_{yk} = 455$ N/mm², $f_{td} = 18.13$ N/mm².
 - Concrete (C32/40): $E_{cc} = 32740$ N/mm², $f_{ck} = 32$ N/mm², $f_{ctd} = 1.957$ N/mm².
- Design Results:**
 - FREQ:** $\sigma_s = 1.197$ N/mm², $\sigma_{ct} = 71.00$ N/mm².
 - QP:** $\sigma_s = 0.569$ N/mm², $\sigma_{ct} = 33.07$ N/mm².

Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FRE</u>		
M_{es}	9780 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	71,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 4,32	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	71,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,028 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	4550 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	33,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	53093 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	897265634 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	40097265634 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	587574639867 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18300155415782 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18887730055649 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28325096 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 42279,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 9,29	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	33,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	100	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	53093 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,01 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,013 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

➤ **SEZIONE 2:**

The image displays two screenshots of the VCP3 software interface, showing the results of a structural analysis for Section 2. The left screenshot shows the 'Sezione 2 - Pila 4 DX - Max(+)' FREQ analysis, and the right screenshot shows the 'Sezione 2 - Pila 4 DX - Max(+)' QP analysis. Both screens display material properties, section geometry, and stress/strain results.

Materiali (Left Screenshot):

Materiali	B450C	32/40
E_{su}	67,5 %	2 %
f_{yd}	391,3 N/mm ²	3,5
E_s	200 000 N/mm ²	18,13
f_{cc}/f_{cd}	0,15	0,8
$E_{s,adm}$	1,957 %	12,25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm ²	0,7333
τ_{ct}	2,114	

Materiali (Right Screenshot):

Materiali	B450C	32/40
E_{su}	67,5 %	2 %
f_{yd}	391,3 N/mm ²	3,5
E_s	200 000 N/mm ²	18,13
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd} 0,8
$E_{s,adm}$	1,957 %	$\sigma_{s,adm}$ 12,25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm ²	τ_{co} 0,7333
τ_{ct}	2,114	

Stress/Strain Results (Right Screenshot):

σ_c	-0,5484 N/mm ²
σ_s	48,64 N/mm ²
ϵ_s	0,2432 %
d	276 cm
x	39,92
x/d	0,1447
δ	0,7

Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica momento di prima fessurazione - FRE		
M_{es}	7340 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	104,7 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 5,64	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	104,7 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,066 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	3410 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	48,6 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	26546 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	448632817 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	39200000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	39648632817 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	297188460446 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	18295058598553 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	18592247058998 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	28162548 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 41386,5 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 12,14	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	48,6 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	50	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	10000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	1000000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	26546 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,01 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,031 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Momento agente Myy positivo:

➤ SEZIONE 1:

Verifica C.A. S.L.U. - File VCP3
Titolo: Sezione 1 - Pila 4 DX - Myy(+) FREI
N° figure elementari: 1 | N° strati barre: 2
S.L.U. Metodo n
P.to applicazione N: Centro
Materiali: B450C (32/40)
E_{cu} 67.5 N/mm², E_{cd} 2 N/mm², σ_c -1.07 N/mm², σ_s 111.1 N/mm²
E_s 200000 N/mm², f_{cd} 18.13 N/mm², ε_s 0.5553 ‰
E_s/E_c 3, f_{cc}/f_{cd} 0.8, d 276 cm, x/d 0.2017, ρ 0.7
Verifica: Precompresso

Verifica C.A. S.L.U. - File VCP3
Titolo: Sezione 1 - Pila 4 DX - Myy(+) QP
N° figure elementari: 1 | N° strati barre: 2
S.L.U. Metodo n
P.to applicazione N: Centro
Materiali: B450C (32/40)
E_{cu} 67.5 N/mm², E_{cd} 2 N/mm², σ_c 1.262 N/mm², σ_s 74.93 N/mm²
E_s 200000 N/mm², f_{cd} 18.13 N/mm², ε_s 0.3747 ‰
E_s/E_c 3, f_{cc}/f_{cd} 0.8, d 276 cm, x/d 0.2017, ρ 0.7
Verifica: Precompresso

Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FRE</u>		
M_{es}	48896 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	111,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	169897 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	2871250028 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	128311250028 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	1880238847574 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58560497330501 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	60440736178076 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90640308 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 135295,8 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 2,77	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	111,1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	169897 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,052 mm	Valore di calcolo apertura fessure

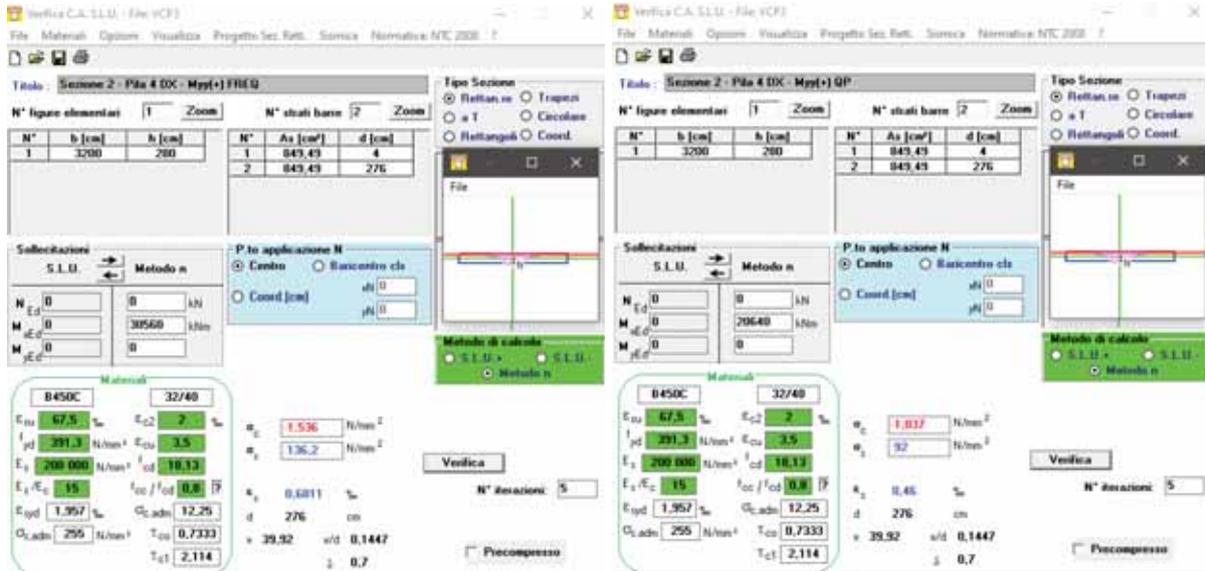
RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	32992 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	74,9 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	556,6 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	169897 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	2871250028 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	128311250028 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1416 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	1880238847574 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58560497330501 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	60440736178076 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90640308 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 135295,8 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 4,10	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	74,9 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	557 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	320	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	169897 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5,31 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	134,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,029 mm	Valore di calcolo apertura fessure

➤ SEZIONE 2:



Di seguito si riportano le tabelle sintetiche di verifica a fessurazione con il calcolo del momento di prima fessurazione e dell'ampiezza di apertura di fessura per le combinazioni SLE frequente e quasi permanente. Le verifiche sono state condotte in conformità a quanto prescritto nell'EN 1992-1-1 cap.7.3.4.

Le verifiche risultano soddisfatte.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - FRE</u>		
M_{es}	30560 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	136,2 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 4,33	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -FRE</u>		
σ_s	136,2 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
X_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,086 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica momento di prima fessurazione - QP</u>		
M_{es}	20640 kNm	Momento flettente massimo in condizioni di esercizio
σ_s	92,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399,2 mm	Altezza asse neutro
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
Φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media a compressione del cls
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza media a trazione del cls
$f_{ctm,fl}$	3,7 N/mm ²	Resistenza media a flessione del cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
A_{s_long}	84949 mm ²	Area armatura longitudinale tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
S_s	1435625014 mmc	Momento statico dell'armatura rispetto al bordo compresso
S_c	125440000000 mmc	Momento statico del cls rispetto al bordo compresso
S_{tot}	126875625014 mmc	Momento statico totale rispetto al bordo compresso
x_n	1408 mm	Altezza Area efficace di calcestruzzo teso
I_s	951003073426 mm ⁴	Momento d'inerzia armatura rispetto all'asse neutro
I_c	58544187515369 mm ⁴	Momento d'inerzia del cls rispetto all'asse neutro
I_{tot}	59495190588794 mm ⁴	Momento d'inerzia totale rispetto all'asse neutro
A_{tot}	90120154 mm ²	Area totale della sezione omogeneizzata al cls
M_{cr}	✓ 132436,9 kNm	Momento di prima fessurazione
β	✓ 6,42	Rapporto tra sollecitazioni effettive e di fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure -QP</u>		
σ_s	92,0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	399 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	160	Numero ferri longitudinali
c	40 mm	Copriferro
b	32000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2760 mm	Altezza utile della sezione
δ	15 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	3200000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	84949 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	2,65 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	217,5 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,058 mm	Valore di calcolo apertura fessure

13 VERIFICA DELLE SPALLE

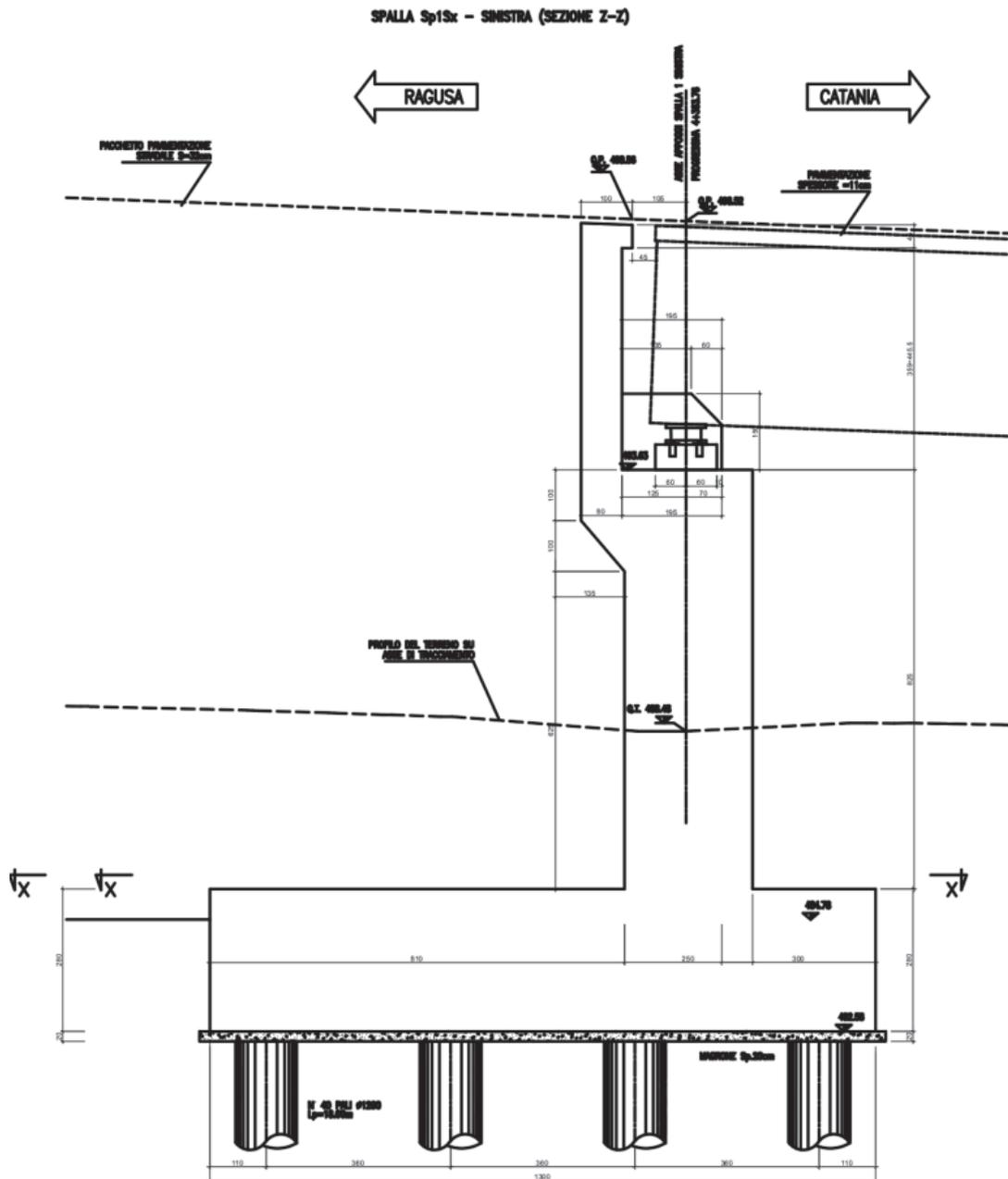
La verifica geotecnica e strutturale delle spalle è stata condotta su entrambe le opere del viadotto.

13.1 SPALLA SP1

Le verifiche della spalla Sp1, unica sia per la carreggiata destra sia per quella sinistra.

Nel seguito si descrive e si riportano i risultati dei calcoli della spalla Sp1.

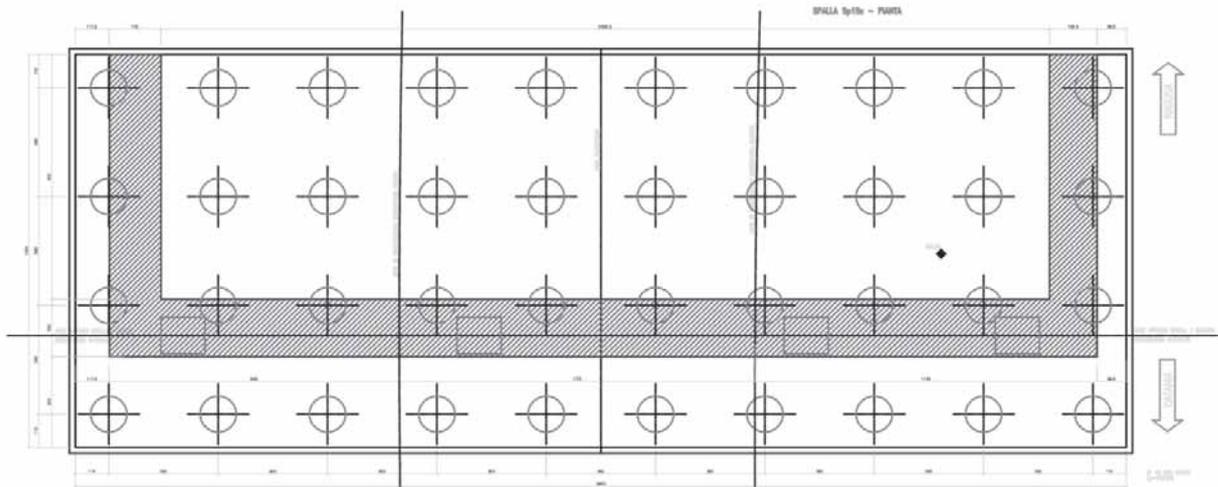
Figura 13.1: Sezione longitudinale spalla Sp1 sx



13.1.1 Verifica geotecnica della spalla

Il calcolo della palificata di pali di fondazione della spalla viene condotto considerando applicati nel baricentro della platea di fondazione le azioni dovute alle spinte sulla spalla, ai relativi pesi propri, permanenti, accidentali e ai carichi trasmessi dall'impalcato.

Figura 13.2: Pianta fondazioni spalla Sp1DX



I carichi trasmessi dall'impalcato SP1 Sx rappresentano gli scarichi sui due appoggi di sinistra mentre i carichi SP1 Dx rappresentano gli scarichi sui due appoggi di destra.

Tali carichi sono stati sommati, trasformati in carichi a metro lineare e applicati sulla spalla come carichi concentrati.

Nella tabella seguente si riportano i valori degli scarichi utilizzati nelle analisi

Figura 13.3 – Valori degli scarichi utilizzati nelle analisi

RELAZIONE DI CALCOLO

VALLONE DELLE COSTE SP1 - SLU					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
01 SLU G1 Max Carico	F1	3998.912	4841.557	17680.94	546.21
	F3	98.86	113.372	424.46	13.11
	M2	7.6955	90.8008	196.99	6.09
VALLONE DELLE COSTE SP1 - SLE_RARA					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
09 SLE G1 Max car	F1	2891.81	3531.025	12845.67	396.84
	F3	79.262	90.365	339.25	10.48
	M2	6.3541	74.7278	162.16	5.01
VALLONE DELLE COSTE SP1 - SLE_FREQ					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
15 SLE G1 Max carico (Freq)	F1	2309.753	2961.215	10541.94	325.67
	F3	76.409	87.244	327.31	10.11
	M2	6.0409	69.4919	151.07	4.67
VALLONE DELLE COSTE SP1 - SLE_Q.P.					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
19 SLE Quasi Perm	F1	979.952	1056.011	4071.93	125.79
	F3	44.303	49.398	187.40	5.79
	M2	4.9942	56.0981	122.18	3.77
VALLONE DELLE COSTE SP1 - SLV					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
29 SLV - 1+0,3	F1	1214.924	1356.603	5143.05	158.88
	F3	614.799	643.435	2516.47	77.74
	M2	33.4588	382.8813	832.68	25.72

Di seguito si riportano i risultati principali per ogni combinazione di carico considerata.

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1403.0354	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	1317.5354	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	482.2953	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.91	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.11	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54.71	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2363.8230	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.63	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	13.11	[kN]		
Componente dir. Y	546.21	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1330.6454	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5097.4867	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5097.4867	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1330.6454	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.63	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]		
Risultante in fondazione	5268.3003	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.63	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	3209.5243	[kNm]		

Combinazione n° 2

- Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
- W peso della striscia espresso in [kN]
 - α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo anticario)
 - ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
 - c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
 - b larghezza della striscia espressa in [m]
 - u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36
Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -7.22 Y[m]= 8.66

Raggio del cerchio R[m]= 29.08

Ascissa a valle del cerchio X_v [m]= -26.34

Ascissa a monte del cerchio X_s [m]= 20.55

Larghezza della striscia dx [m]= 1.88

Coefficiente di sicurezza C= 2.78

Le strisce sono numerate da monte verso valle

$$\Sigma W = 10339.5770 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W \sin \alpha = 3102.9086 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W \tan \phi = 4238.5799 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha \tan \phi = 3.61$$

RELAZIONE DI CALCOLO

COMBINAZIONE n° 3

Valore della spinta statica	951.0419	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	892.5614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	328.3518	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.20	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.02	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2201.8230	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.63	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	5.79	[kN]		
Componente dir. Y	125.79	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	898.3514	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4361.1232	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4361.1232	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	898.3514	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.18	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]		
Risultante in fondazione	4452.6880	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.64	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	779.8568	[kNm]		

COMBINAZIONE n° 4

Valore della spinta statica	951.0419	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	892.5614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	328.3518	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.20	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.02	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2201.8230	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.63	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	10.11	[kN]		
Componente dir. Y	325.67	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	902.6714	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4561.0032	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4561.0032	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	902.6714	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.31	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]		
Risultante in fondazione	4649.4694	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.19	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1400.2244	[kNm]		

RELAZIONE DI CALCOLO

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	951.0419	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	892.5614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	328.3518	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.20	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.02	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2201.8230	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.63	[m]
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	10.48	[kN]		
Componente dir. Y	396.84	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	903.0414	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4632.1732	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4632.1732	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	903.0414	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.35	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]		
Risultante in fondazione	4719.3762	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.03	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1607.6650	[kNm]		

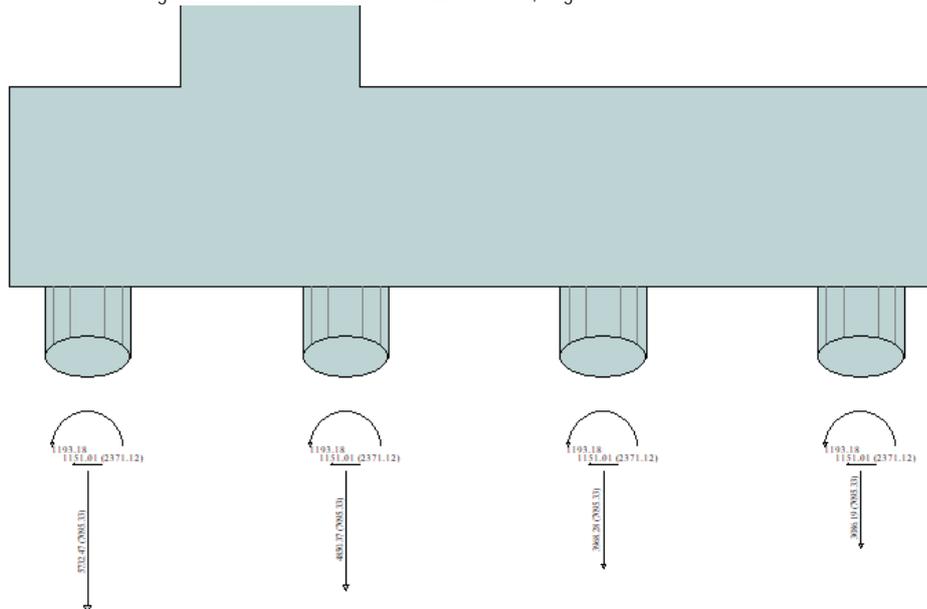
Carico limite verticale

Le verifiche della spalla sono state condotte in tutte le combinazioni previste e quella più gravosa è risultata la combinazione n°1 con azione massima di compressione pari a $Q_{Ed} = 5732.5kN$.

Il palo in progetto di lunghezza pari a 30 m ha una capacità portante pari a $Q_{Rd} = 7095.3 kN$, superiore all'azione agente, per cui la verifica a capacità portante risulta soddisfatta.

In allegato si riportano i dettagli di calcolo geotecnici e strutturali della palificata di pali di fondazione di entrambe le spalle.

Figura 13.4 – Sollecitazioni di Sforzo normale, Taglio e Momento flettente



Carico limite orizzontale

Le verifiche di capacità portante orizzontale dei pali di fondazione sono state condotte utilizzando il codice di calcolo MAX versione 10.10g della AZTEC informatica. In particolare, il codice di calcolo schematizza il terreno come un mezzo alla Winkler, ossia un letto di molle elastiche indipendenti fra loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante elastica K, che rappresenta la pressione che bisogna applicare per ottenere un abbassamento unitario.

Il palo è discretizzato in un certo numero di elementi di eguale lunghezza. Ogni elemento è caratterizzato da una sezione avente area ed inerzia coincidente con quella del palo.

Il terreno viene schematizzato come una serie di molle orizzontali che reagiscono agli spostamenti nei due versi. La rigidità assiale della singola molla è proporzionale alla costante di Winkler orizzontale del terreno, al diametro del palo ed alla lunghezza dell'elemento. La molla, però, non viene vista come un elemento infinitamente elastico ma come un elemento con comportamento del tipo elastoplastico perfetto (diagramma sforzi-deformazioni di tipo bilatero). Essa presenta una resistenza crescente al crescere degli spostamenti fino a quando non si raggiunge il valore della pressione limite. Superato tale limite non si ha più un incremento di resistenza.

Il problema così formulato è non lineare e può essere risolto tramite l'utilizzo di una procedura iterativa.

Questa modellazione presenta il notevole vantaggio di poter schematizzare tutti quei comportamenti individuati da Broms e che sarebbe impossibile trattare in un modello numerico. In particolare, risulta automatico analizzare casi in cui si ha insufficiente portanza non per rottura del palo ma per rottura del terreno.

Nel caso specifico, la pressione limite è calcolata utilizzando la teoria di Brinch Hansen.

Pertanto, il soddisfacimento delle verifiche strutturali a presso-flessione dei pali implica anche il superamento della verifica a carico limite orizzontale.

13.1.2 Verifiche strutturali della spalla

Le verifiche strutturali sono state eseguite allo SLU con riferimento alle azioni normali (sforzo N e momento flettente M) e alle azioni taglianti della combinazione di calcolo più gravosa ricavata dall'analisi geotecnica condotta sulla spalla.

Le verifiche allo SLU sono state condotte sui seguenti elementi strutturali costituenti la spalla:

- muro frontale;
- paraghiaia;
- muro di risvolto;
- platea di fondazione
- palo di fondazione.

Le verifiche strutturali dei singoli elementi costituenti la spalla, sono state condotte mediante un modello piano, facendo riferimento alla maggiore sezione della spalla e riconducendo i carichi agenti sull'opera per metro lineare di struttura.

13.1.2.1 Muro frontale

Il muro frontale viene calcolato per unità di lunghezza, dividendo per la lunghezza dello stesso, considerando agenti i pesi propri, il sovraccarico stradale a monte della parete, la spinta del terreno, le spinte sismiche, le forze di inerzia e le azioni trasmesse dall'impalcato ad intradosso travi (Tabella 6.4).

Il muro viene suddiviso in 10 conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie. Le azioni scaricate dall'impalcato, vengono ottenute mediante le combinazioni descritte in precedenza, riconducendo le azioni elementari a metro lineare di opera.

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2.

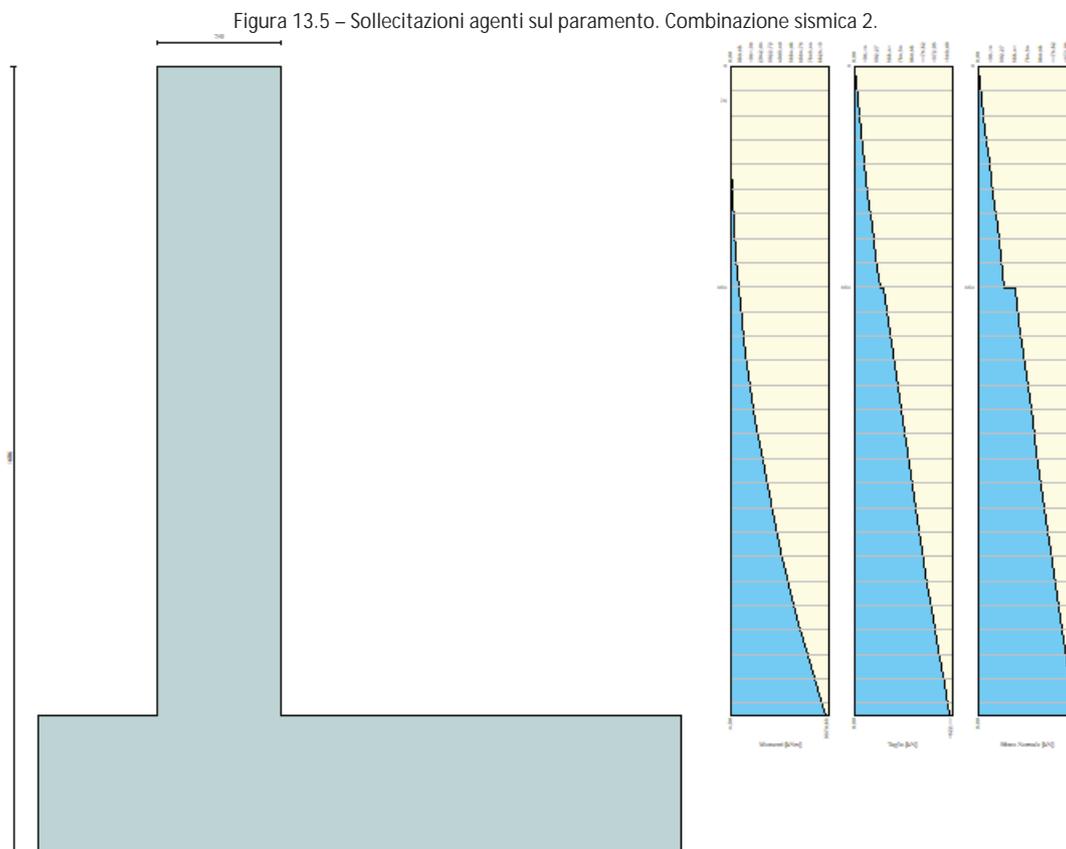
In allegato si riportano i dettagli di calcolo del muro frontale.

Il muro viene suddiviso in 22 conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie e successivamente verificandolo allo SLE.

Verifica SLU a pressoflessione nel muro

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2 con sisma verticale negativo.

Di seguito si riportano le sollecitazioni sul paramento.



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.6 – Sollecitazioni sul paramento verticale. Combinazione 2.

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	58.1521	-4.8985	56.6016
3	1.29	117.1390	26.4150	115.1386
4	1.94	176.9578	95.1949	175.6042
5	2.59	237.6078	202.6893	237.9966
6	3.24	299.0888	350.1449	302.3157
7	3.88	361.4010	538.8088	368.5614
8	4.53	424.5442	769.9277	436.7339
9	4.53	583.4242	795.6477	514.4739
10	5.20	649.8265	1133.9052	587.2533
11	5.87	717.1238	1520.6148	662.1075
12	6.54	785.3159	1957.1699	739.0363
13	7.22	854.4030	2444.9636	818.0399
14	7.89	924.3851	2985.3891	899.1182
15	8.56	995.2621	3579.8398	982.2712
16	9.23	1067.0340	4229.7089	1067.4989
17	9.90	1139.7009	4936.3895	1154.8013
18	10.57	1213.2627	5701.2751	1244.1784
19	11.25	1287.7195	6525.7588	1335.6303
20	11.92	1363.0712	7411.2338	1429.1568
21	12.59	1439.3179	8359.0935	1524.7581
22	13.26	1516.3199	9370.8483	1622.1105

L'armatura è formata da due ordini di armatura per il paramento di monte e un ordine per il paramento di valle, ed il quantitativo è costante per tutto lo sviluppo trasversale.

Le armature sono riportate in tabella.

Tabella 13.1 – Armature del paramento.

Armatura paramento	
Armatura verticale interna	2 ϕ 26/10
Armatura verticale esterna	ϕ 26/10
Ripartizione interna	ϕ 24/20
Ripartizione esterna	ϕ 24/20
Armatura a taglio	ϕ 20/60

Figura 13.7 – Dominio di resistenza.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: paramento pressoflessione

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	250

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53.09	7.5
2	106.19	242.5

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N _{Ed}	<input type="text" value="1516.3"/>	<input type="text" value="0"/>	kN
M _{xEd}	<input type="text" value="9370.8"/>	<input type="text" value="0"/>	kNm
M _{yEd}	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Materiali

B450C	32/40
ϵ_{su} <input type="text" value="67.5"/> ‰	ϵ_{c2} <input type="text" value="2"/> ‰
f_{yd} <input type="text" value="391.3"/> N/mm ²	ϵ_{cu} <input type="text" value="3.5"/> ‰
E_s <input type="text" value="200 000"/> N/mm ²	f_{cd} <input type="text" value="18.81"/>
E_s/E_c <input type="text" value="15"/>	f_{cc}/f_{cd} <input type="text" value="0.8"/> ?
ϵ_{syd} <input type="text" value="1.957"/> ‰	$\sigma_{c,adm}$ <input type="text" value="12.25"/>
$\sigma_{s,adm}$ <input type="text" value="255"/> N/mm ²	τ_{co} <input type="text" value="0.7333"/>
	τ_{c1} <input type="text" value="2.114"/>

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} kN m

σ_c N/mm²

σ_s N/mm²

ϵ_c ‰

ϵ_s ‰

d cm

x x/d

δ

Calcola MRd **Dominio M-N**

L₀ cm **Col. modello**

Precompresso

Verifica SLU a taglio

Figura 13.8 – Verifica a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
R_{ck}	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1.5		coefficiente parziale SLU
α_{cm}	0.85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ctk} = 0.83 R_{ck}$	33.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{cd} = \alpha f_{ctk} / \gamma_c$	18.81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{cm}^{(0.85)}$	3.10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctm,0.05} = 0.7 f_{ctm}$	2.17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctm,0.95} = 1.3 f_{ctm}$	4.03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{td} = f_{ctm,0.05} / \gamma_s$	1.45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{td,0.5} = 1.2 f_{td}$	3.72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{td,0.5} = 0.7 f_{td}$	2.60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{td,0.95} = 1.3 f_{td}$	4.83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_c = f_{td,0.5} / 1.2$	2.58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c < 0.60 f_{ck}$	19.92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c < 0.45 f_{ck}$	14.94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
f_{yk}	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1.15		coefficiente parziale SLU
$f_{td} = f_{yk} / \gamma_s$	391.30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	7.5	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 1622.1$ kN

Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2500	mm
Copriferro della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2425	mm
n° ferri zona lesa		20	
diametro ferri zona lesa		26	mm
Armatura totale longitudinale	A_s	10513.2	mm ²
	k	1.287	
Rapporto geom. di armatura longitudinale	ρ	0.004	< 0.02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	1516.3	kN
Tensione di compressione agente	σ_{12}	0.60652	Mpa < $0.2 \times f_{cd} = 3.7627$ Mpa
Resistenza unitaria a taglio	v_{Rd}	0.295	
Taglio resistente	V_{Rd}	1125.4	kN

Esito della verifica: Non soddisfatta, occorre armatura specifica a taglio

Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 1622.1$ kN

Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2500	mm
Copriferro della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2425	mm
Diametro delle staffe	d_{st}	20	mm
Numero di braccia	n_{st}	2	
Area totale staffe	A_{st}	521.24	mm ²
Passo delle staffe	s	600	mm
Inclinazione delle staffe	α	90	deg
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21.8	deg
Coef. maggiorativo per sezioni compresse	α_c	1.03224	
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	$V_{Rd,t}$	1854.8	kN
Resistenza di calcolo a "taglio-comprensione"	$V_{Rd,c}$	7307.6	kN
Resistenza a taglio della sezione	V_{Rd}	1854.8	kN

Esito della verifica: soddisfatta

Verifica SLE per tensioni

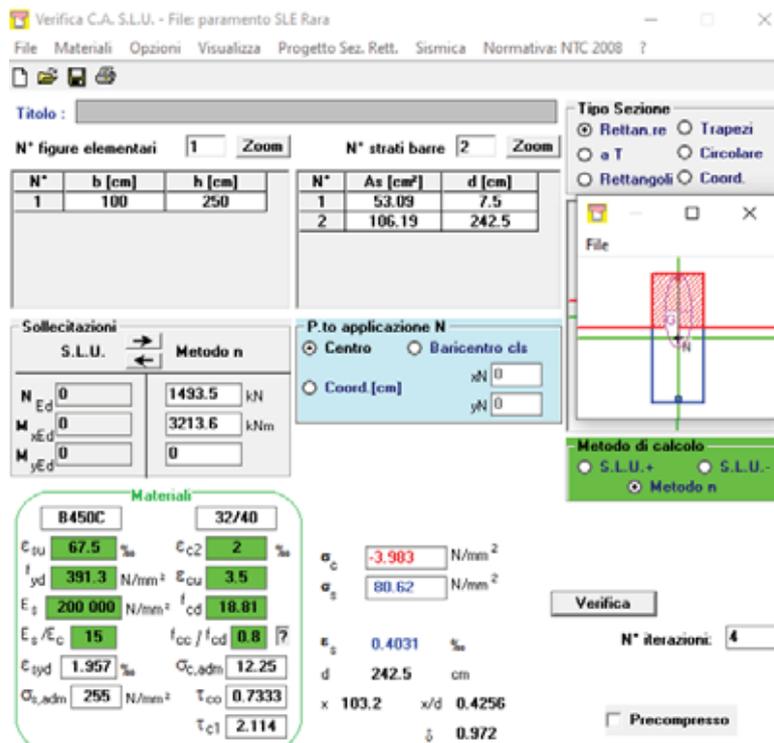
Con riferimento alla combinazione caratteristica **rara** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

Combinazione n° 5

L'ordinata y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	45.4227	-2.9828	13.3477
3	1.29	91.6822	2.2542	28.6354
4	1.94	138.7740	16.9690	45.8528
5	2.59	186.6970	42.4104	64.9968
6	3.24	235.4511	79.8253	86.0676
7	3.88	285.0362	130.4606	109.0651
8	4.53	335.4525	195.5630	133.9892
9	4.53	732.2925	200.5730	144.4692
10	5.20	785.4880	291.7978	172.3700
11	5.87	839.5785	401.3369	202.3455
12	6.54	894.5639	530.5837	234.3958
13	7.22	950.4443	680.9314	268.5207
14	7.89	1007.2196	853.7732	304.7203
15	8.56	1064.8898	1050.5025	342.9947
16	9.23	1123.4550	1272.5123	383.3437
17	9.90	1182.9151	1521.1961	425.7675
18	10.57	1243.2702	1797.9470	470.2660
19	11.25	1304.5202	2104.1583	516.8392
20	11.92	1366.6651	2441.2232	565.4871
21	12.59	1429.7050	2810.5350	616.2097
22	13.26	1493.5003	3213.6042	668.6835

Figura 13.9 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.



Verifica C.A. S.L.U. - File: paramento SLE Rara

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO :

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	250	1	53.09	7.5
			2	106.19	242.5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 1493.5 kN
 M_{xEd} 0 3213.6 kNm
 M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord [cm] xN 0 yN 0

Tipo Sezione
 Rettang. re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C		32/40	
ϵ_{su}	67.5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391.3 N/mm²	ϵ_{cu}	3.5 ‰
E_s	200 000 N/mm²	f_{cd}	18.81
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0.8
ϵ_{syd}	1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	12.25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²	τ_{co}	0.7333
		τ_{c1}	2.114

σ_c -3.903 N/mm²
 σ_s 80.62 N/mm²
 ϵ_s 0.4031 ‰
d 242.5 cm
x 103.2 x/d 0.4256
 δ 0.972

Verifica N° iterazioni: 4

Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

$$\sigma_{c,min} = -3.98 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,max} = 80.62 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	45.4227	-2.9828	13.3477
3	1.29	91.6822	2.2542	28.6354
4	1.94	138.7740	16.9690	45.8528
5	2.59	186.6970	42.4104	64.9968
6	3.24	235.4511	79.8253	86.0676
7	3.88	285.0362	130.4606	109.0651
8	4.53	335.4525	195.5630	133.9892
9	4.53	461.2425	199.3330	139.7792
10	5.20	514.4380	287.4083	167.6800
11	5.87	568.5285	393.7979	197.6555
12	6.54	623.5139	519.8952	229.7058
13	7.22	679.3943	667.0934	263.8307
14	7.89	736.1696	836.7857	300.0303
15	8.56	793.8398	1030.3654	338.3047
16	9.23	852.4050	1249.2257	378.6537
17	9.90	911.8651	1494.7600	421.0775
18	10.57	972.2202	1768.3614	465.5760
19	11.25	1033.4702	2071.4231	512.1492
20	11.92	1095.6151	2405.3385	560.7971
21	12.59	1158.6550	2771.5008	611.5197
22	13.26	1222.4503	3171.4205	663.9935

Figura 13.10 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

Verifica C.A. S.L.U. - File: paramento SLE QP

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : []

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	250	1	53.09	7.5
			2	106.19	242.5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 1222.5 kN
M_{xEd} 0 3171.4 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN 0 yN 0

Metodo di calcolo S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Materiali B450C 32/40

E_{su} 67.5 % E_{c2} 2 %
f_{yd} 391.3 N/mm² E_{cu} 3.5
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18.81
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8
ε_{syd} 1.957 % σ_{c,adm} 12.25
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0.7333
τ_{c1} 2.114

σ_c -3.88 N/mm²
σ_s 88.04 N/mm²
ε_s 0.4402 %
d 242.5 cm
x 96.51 x/d 0.398
δ 0.9375

Verifica N° iterazioni: 4

Precompresso

$$\sigma_{c,min} = -3.88 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.11 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	88.0 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	965 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	20 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2500 mm	Altezza sezione
k_t	0.4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2425 mm	Altezza utile della sezione
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	10619 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5.66 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	220.8 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.063 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Con riferimento alla combinazione frequente, si riportano le sollecitazioni sul muro.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.12 – Sollecitazioni per la combinazione frequente.

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	45.4227	-2.9828	13.3477
3	1.29	91.6822	2.2542	28.6354
4	1.94	138.7740	16.9690	45.8528
5	2.59	186.6970	42.4104	64.9968
6	3.24	235.4511	79.8253	86.0676
7	3.88	285.0362	130.4606	109.0651
8	4.53	335.4525	195.5630	133.9892
9	4.53	661.1225	200.2330	144.0992
10	5.20	714.3180	291.2093	172.0000
11	5.87	768.4085	400.5000	201.9755
12	6.54	823.3939	529.4983	234.0258
13	7.22	879.2743	679.5975	268.1507
14	7.89	936.0496	852.1909	304.3503
15	8.56	993.7198	1048.6717	342.6247
16	9.23	1052.2850	1270.4331	382.9737
17	9.90	1111.7451	1518.8683	425.3975
18	10.57	1172.1002	1795.3708	469.8960
19	11.25	1233.3502	2101.3336	516.4692
20	11.92	1295.4951	2438.1500	565.1171
21	12.59	1358.5350	2807.2134	615.8397
22	13.26	1422.3303	3210.0341	668.3135

Figura 13.13 - Verifica a fessurazione. Combinazione frequente.

The screenshot shows the 'Verifica C.A. S.L.U.' software interface. Key parameters and results are as follows:

- Titolo:** paramento SLE freq
- N° figure elementari:** 1
- N° strati barre:** 2
- Materiali:** B450C and 32/40
- Sollecitazioni (S.L.U.):**
 - N_{Ed} : 1422.3 kN
 - M_{xEd} : 3210 kNm
 - M_{yEd} : 0
- P.to applicazione N:** Centro
- Metodo di calcolo:** Metodo n
- Material Properties:**
 - ϵ_{su} : 67.5 ‰
 - f_{yd} : 391.3 N/mm²
 - E_s : 200 000 N/mm²
 - ϵ_{c2} : 2 ‰
 - ϵ_{cu} : 3.5 ‰
 - f_{cd} : 18.81
 - E_s/E_c : 15
 - ϵ_{syd} : 1.957 ‰
 - $\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm²
 - f_{cc}/f_{cd} : 0.8
 - $\sigma_{c,adm}$: 12.25
 - τ_{co} : 0.7333
 - τ_{c1} : 2.114
- Results:**
 - σ_c : -3.965 N/mm²
 - σ_s : 82.83 N/mm²
 - ϵ_s : 0.4141 ‰
 - d : 242.5 cm
 - x : 101.4
 - x/d : 0.418
 - δ : 0.9624
- Verification:** N° iterazioni: 4
- Precompresso:** (checkbox)

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	82.8 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	1014 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	20 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2500 mm	Altezza sezione
k_t	0.6	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.3 mm	Valore limite apertura fessure
d	2425 mm	Altezza utile della sezione
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	10619 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5.66 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	220.8 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.053 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

In allegato si riportano i dettagli di calcolo del muro frontale.

13.1.2.2 Paraghiaia

Il paraghiaia viene calcolato per unità di lunghezza, considerando agenti il sovraccarico stradale a monte, l'azione di frenamento, la spinta del terreno, il peso della parete, le spinte sismiche e le forze di inerzia, per ciascuna combinazione di carico prevista.

In particolare per quanto concerne l'azione di frenamento sulla spalla si definisce un carico su asse di 300 kN; l'azione di frenamento si pone pari al 60% dell'azione verticale risultante per metro lineare.

13.1.2.2.1 Sollecitazioni sul paraghiaia

Vengono in seguito descritti i carichi agenti sul paraghiaia:

Peso paraghiaia			
	Altezza	5,11 m	
	Spessore	0,8 m	
	Lunghezza	32,5 m	
	Peso	102,2 kN/m	
	xg par.	0 m	
Spinta del terreno			
	Altezza	5,11 m	
	Peso per unità di volume	20,5 kN/m ³	
	Angolo di attrito	35 °	
	Coeff. Spinta a riposo	0,426	
	Spinta	114,13 kN/m	
	zg spinta del terreno	1,70 m	
Spinta sovraccarico			
	Altezza	5,11 m	
	Carico accidentale	20 kN/m ²	
	Coeff. Spinta a riposo	0,426	
	Spinta	43,58 kN/m	
	zg sovraccarico	2,555 m	

RELAZIONE DI CALCOLO

Frenatura sul paraghiaia			
	Azione Verticale	300 kN	
	Azione Orizzontale	180 kN	
	beff	12,62 m	
	Azione verticale unitaria	23,77 kN/m	
	Azione orizzontale unitaria	14,26 kN/m	
	Momento unitario	72,88 kN*m/m	
Azione verticale delle ruote			
	Larghezza ruota (a)	0,4 m	
	b	2,4 m	
	Ripartizione carico	11,1 m	
	Azione orizzontale unitaria	152,50 kN/m	
	Momento unitario	446,09 kN*m/m	
Sisma			
	ag/g	0,314	
	S	1,104	
	β_m	1	
	kh masse e rinterro	0,347	
	kv masse e rinterro	0,173	
Inerzia paraghiaia			
	Inerzia orizzontale	35,43 kN/m	
	zg paraghiaia	2,555 m	
	inerzia verticale	17,71 kN/m	
Inerzia terreno retro			
	larghezza del terreno retro	6,95 m	
	inerzia orizzontale	252,38 kN/m	
	zg terreno	2,555 m	
Incremento spinta sismica			
	Spinta	36,31 kN/m	
	zg incremento	2,555 m	

RELAZIONE DI CALCOLO

Si ricavano le seguenti sollecitazioni all'incastro del paraghiaia per effetto dei carichi agenti:

Condizioni di carico statiche				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
g1	Peso proprio paraghiaia	102,2	0,0	0,0
g2	Spinta del terreno	0,0	194,4	114,1
gtot	Somma permanenti	102,2	194,4	114,1
q1	Sovraccarico accidentale	0,0	111,3	43,6
q2	Frenatura	23,8	72,9	14,3
q3	Azione verticale delle ruote	0,0	152,5	446,1
Condizioni di carico sismiche				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
q.sism.par.	Sisma sul paraghiaia	0,0	90,5	35,4
q.sism.ter.	Sisma sul terreno retro	0,0	644,8	252,4
q.sism.incr.	Incremento di spinta sul terreno	0,0	92,8	36,3
q.sism	Sisma	0,0	828,1	324,1
q.V.par.	Sisma verticale sul paraghiaia	17,7	0,0	0,0
A1-STR Combinazione SLU Statica				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
U1	1,35gtot+1,35q1	138,0	412,8	212,9
U2	1,35gtot+0,54q1+1,35q2	170,1	421,0	196,9
U3	1,35gtot+0,54q1+1,35q3	138,0	528,5	779,8
A1-STR Combinazione SLV Sismica				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
U4	1,0gtot+1,0q.sism+0,3*q.V.par.	107,5	1022,5	438,3
U5	1,0gtot+1,0q.sism-0,3*q.V.par.	96,9	1022,5	438,3
A1-STR Combinazioni SLE				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
R	1,0gtot+0,4q1+1,0q2	126,0	311,8	145,8
Fr	1,0gtot+0,4q1	102,2	238,9	131,6
Q.P.	1,0gtot	102,2	194,4	114,1

RELAZIONE DI CALCOLO

13.1.2.2 Verifiche del paraghiaia

L'armatura è formata da barre $\Phi 26/10$ per il paramento di valle e $\Phi 26/10$ per il paramento di monte, ed il quantitativo è costante per tutto lo sviluppo trasversale.

Figura 13.14 – Dominio di resistenza $Y=5.11$ m.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO : _____

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	80

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53,09	5
2	53,09	75

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 96,9 0 kN
M_{xEd} 1022,5 0 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C		C32/40	
ϵ_{su}	67,5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391,3 N/mm²	ϵ_{cu}	3,5 ‰
E_s	200 000 N/mm²	f_{cd}	18,13
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0,8
ϵ_{syd}	1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	12,25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²	τ_{co}	0,7333
		τ_{c1}	2,114

Calcoli:
M_{xRd} 1 509 kNm
 σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 33,16 ‰
d 75 cm
x 7,16 x/d 0,09547
 δ 0,7

Tipo Sezione: Rettan.re Trapezi
a T Circolare
Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello
 Precompresso

Verifica SLU a taglio

Le verifiche sono state condotte nella sezione $Y = 5.11$ m.

L'armatura a taglio è formata da spilli $8\Phi 14/mq$.

Figura 13.15 – Verifica a taglio, $Y=5.11$ m dalla testa del muro.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
$R_{ck} \geq$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1,5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$	18,81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{(2/3)}$	3,10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctk 0.05} = 0.7 f_{ctm}$	2,17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk 0.95} = 1.3 f_{ctm}$	4,03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{ctd} = f_{ctk 0.05} / \gamma_c$	1,45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3,72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	2,60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk} = 1.3 f_{ctm}$	4,83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_t = f_{ctm} / 1.2$	2,58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c < 0.60 f_{ck}$	19,92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c < 0.45 f_{ck}$	14,94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1,15		coefficiente parziale SLU
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	5	cm	copriferro

RELAZIONE DI CALCOLO

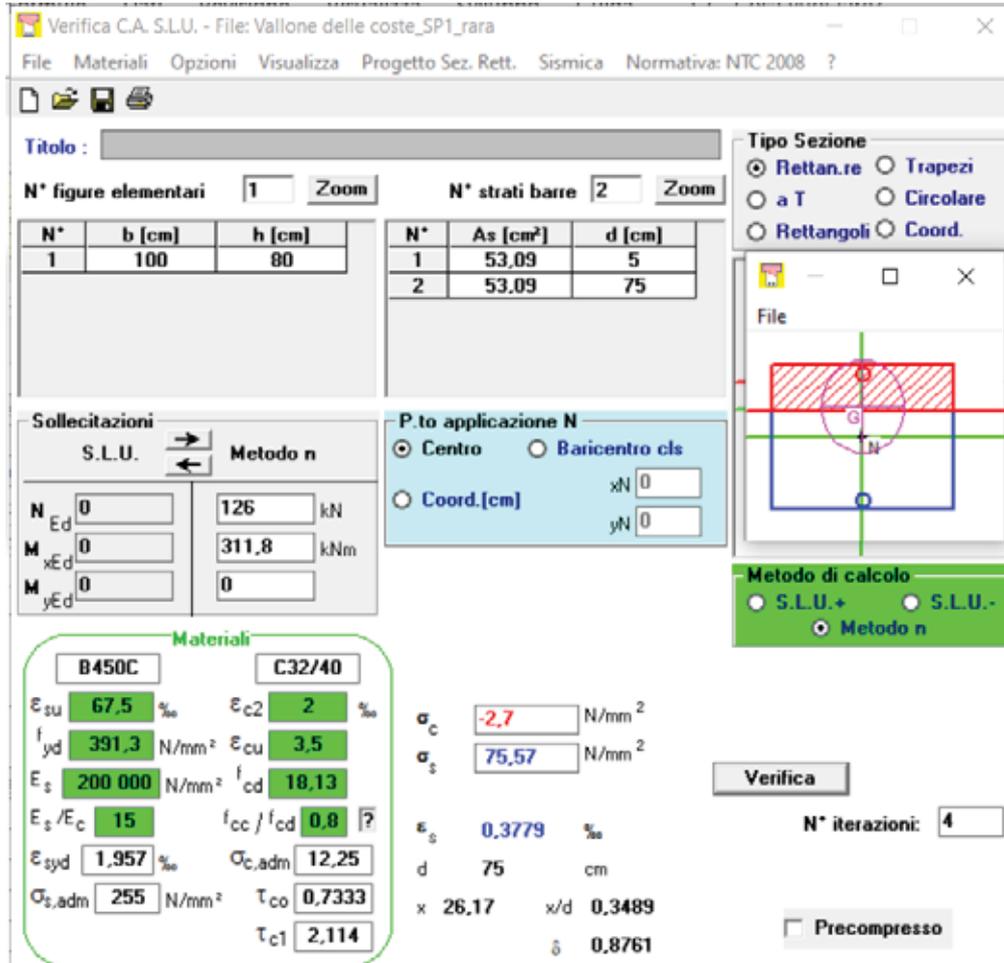
Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio					
Taglio agente		$V_{Ed} = 779,84 \text{ kN}$			
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm		
Altezza della sezione	h	800	mm		
Copriferro della sezione	δ	50	mm		
Altezza utile della sezione	d	750	mm		
Diametro delle staffe	d_w	14	mm		
Numero di braccia	n_w	8			
Area totale staffe	A_{sw}	1230,88	mm ²		
Passo delle staffe	s	1000	mm		
Inclinazione delle staffe	α	90	deg		1
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21,8	deg	cot(θ)	2,50
Coeff. maggiorativo per sezioni compresse	α_c	1,00917			2,5
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	$V_{Rsd} = 812,8 \text{ kN}$	$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$			
Resistenza di calcolo a "taglio-compressione"	$V_{Rcd} = 2209,6 \text{ kN}$	$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$			
Resistenza a taglio della sezione	$V_{Rd} = 812,8 \text{ kN}$	$V_{Rd} = \min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$			
Esito della verifica	soddisfatta				

Verifica SLE per tensioni

Le verifiche sono state condotte per la sezione Y = 5.11 m dalla testa del muro.

Di seguito si riporta la verifica per la combinazione **rara**.

Figura 13.16 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 5.11 m dalla testa del muro.



Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP1_rara

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	80

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53,09	5
2	53,09	75

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 126 kN
M_{xEd} 0 311,8 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Metodo di calcolo
S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Materiali

B450C		C32/40	
ε _{su}	67,5 ‰	ε _{c2}	2 ‰
f _{yd}	391,3 N/mm²	ε _{cu}	3,5 ‰
E _s	200 000 N/mm²	f _{cd}	18,13
E _s /E _c	15	f _{cc} /f _{cd}	0,8
ε _{syd}	1,957 ‰	σ _{c,adm}	12,25
σ _{s,adm}	255 N/mm²	τ _{co}	0,7333
		τ _{c1}	2,114

σ_c -2,7 N/mm²
σ_s 75,57 N/mm²
ε_s 0,3779 ‰
d 75 cm
x 26,17 x/d 0,3489
δ 0,8761

Verifica N° iterazioni: 4

Precompresso

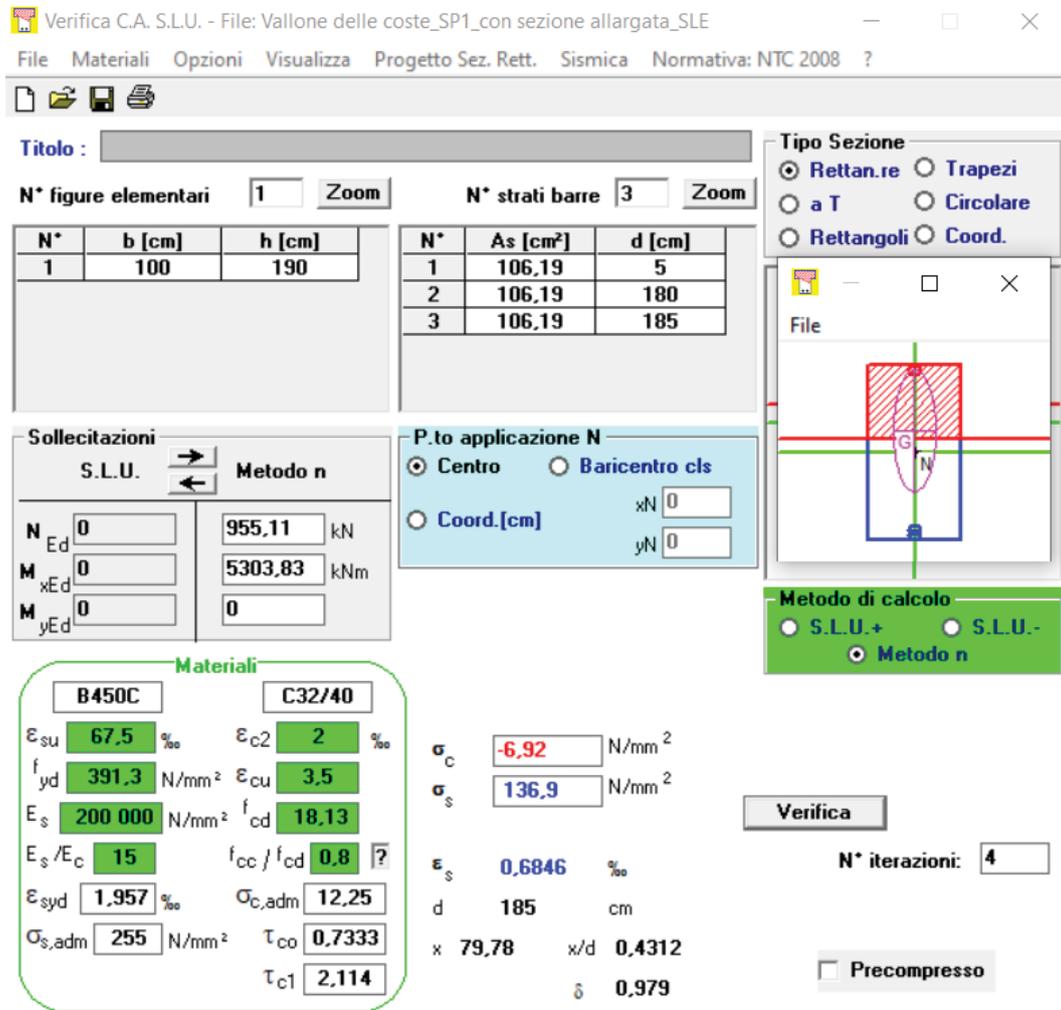
$$\sigma_{c,\min} = -2.7 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,\max} = 75.57 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Di seguito si riporta la verifica per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.17 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 5.11 m dalla testa del muro.



Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP1_con sezione allargata_SLE

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	190

N°	As [cm²]	d [cm]
1	106,19	5
2	106,19	180
3	106,19	185

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N _{Ed}	0	955,11	kN
M _{xEd}	0	5303,83	kNm
M _{yEd}	0	0	

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C		C32/40	
ε _{su}	67,5 ‰	ε _{c2}	2 ‰
f _{yd}	391,3 N/mm²	ε _{cu}	3,5 ‰
E _s	200 000 N/mm²	f _{cd}	18,13
E _s /E _c	15	f _{cc} /f _{cd}	0,8
ε _{syd}	1,957 ‰	σ _{c,adm}	12,25
σ _{s,adm}	255 N/mm²	τ _{co}	0,7333
		τ _{c1}	2,114

σ_c -6,92 N/mm²
 σ_s 136,9 N/mm²
 ε_s 0,6846 ‰
 d 185 cm
 x 79,78 x/d 0,4312
 δ 0,979

Verifica N° iterazioni:

Precompresso

$$\sigma_{c,min} = -6.92 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Le verifiche saranno condotte per le combinazioni quasi permanente e frequente nella sezione Y = 5.11 m. Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.18 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente. Y = 5.11 m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	45,2 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	271 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	14 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	750 mm	Altezza utile della sezione
δ	23 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	5309 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4,25 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,01 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	182,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0,024 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **frequente**.

Figura 13.19 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 5.11 m dalla testa del muro.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP1_FR

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	80

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53,09	5
2	53,09	75

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 102,2 kN
M_{xEd} 0 239,9 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo Sezione

Rettan.re Trapezi
a T Circolare
Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Materiali

B450C C32/40

E_{su} 67,5 ‰ E_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm² E_{cu} 3,5 ‰
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18,13 ‰
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
E_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 12,25
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
τ_{c1} 2,114

σ_c -2,074 N/mm²
σ_s 57,44 N/mm²
ε_s 0,2872 ‰
d 75 cm
x 26,35 x/d 0,3514
δ 0,0792

Verifica

N° iterazioni: 4

Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.20 – Verifica a fessurazione. Combinazione frequente. $Y = 5.11$ m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	57,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	264 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trav}	14 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,3 mm	Valore limite apertura fessure
d	750 mm	Altezza utile della sezione
δ	23 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	5309 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4,25 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	182,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0,030 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

13.1.2.3 Muro di risvolto

Il muro di risvolto viene calcolato considerando agenti i pesi propri, il sovraccarico stradale a monte della parete, la spinta del terreno, le spinte sismiche, le forze di inerzia e le azioni di svio.

RELAZIONE DI CALCOLO

Il muro viene suddiviso in conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie.

In allegato si riportano i dettagli di calcolo del muro di risvolto.

Verifica SLU a pressoflessione nel muro

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica con sisma verticale verso il basso. Le verifiche sono state condotte per la sezione Y = 14.16 m.

Di seguito si riportano le sollecitazioni sul paramento.

Figura 13.21 – Sollecitazioni sul paramento verticale. Combinazione sismica.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,94	0,00	1,34
2	-0,10	8,19	2,74	1,26
3	-0,20	10,47	5,49	1,46
4	-0,30	12,77	8,25	1,92
5	-0,40	15,11	11,02	2,65
6	-0,50	17,47	13,79	3,64
7	-0,60	19,86	16,58	4,91
8	-0,70	22,27	19,37	6,44
9	-0,80	24,71	22,17	8,25
10	-0,90	27,19	24,97	10,32
11	-1,00	29,68	27,79	12,67
12	-1,10	32,21	30,61	15,30
13	-1,20	34,76	33,44	18,20
14	-1,30	37,34	36,28	21,37
15	-1,40	39,95	39,13	24,82
16	-1,50	42,59	41,99	28,55
17	-1,60	45,25	44,85	32,56
18	-1,70	47,94	47,72	36,84
19	-1,79	50,66	50,61	41,41
20	-1,89	53,41	53,49	46,26
21	-1,99	56,18	56,39	51,39
22	-2,09	58,99	59,30	56,80
23	-2,19	61,82	62,21	62,50
24	-2,29	64,67	65,13	68,48
25	-2,39	67,56	68,06	74,75
26	-2,49	70,47	71,00	81,31
27	-2,59	73,41	73,94	88,15
28	-2,69	76,38	76,90	95,28
29	-2,79	79,37	79,86	102,71
30	-2,89	82,39	82,83	110,42
31	-2,99	85,44	85,81	118,42
32	-3,09	88,52	88,79	126,72
33	-3,19	91,62	91,79	135,31
34	-3,29	94,76	94,79	144,20
35	-3,39	97,92	97,80	153,38
36	-3,49	101,11	100,82	162,86
37	-3,59	104,32	103,85	172,63
38	-3,69	107,56	106,88	182,70
39	-3,79	110,83	109,93	193,08
40	-3,89	114,13	112,98	203,75
41	-3,99	117,46	116,04	214,72
42	-4,09	120,81	119,11	226,00
43	-4,19	124,19	122,18	237,58
44	-4,29	127,60	125,27	249,46
45	-4,39	131,04	128,36	261,65
46	-4,49	134,50	131,46	274,14
47	-4,59	137,99	134,57	286,94
48	-4,69	141,51	137,69	300,05
49	-4,79	145,05	140,81	313,46
50	-4,89	148,63	143,94	327,19
51	-4,99	152,23	147,08	341,22
52	-5,09	155,86	150,23	355,57
53	-5,19	159,51	153,39	370,23
54	-5,29	163,20	156,56	385,21
55	-5,38	166,91	159,73	400,49
56	-5,48	170,65	162,91	416,10
57	-5,58	174,42	166,10	432,02
58	-5,68	178,21	169,30	448,25

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
59	-5,78	182,03	172,51	464,81
60	-5,88	185,88	175,72	481,68
61	-5,98	189,76	178,94	498,87
62	-6,08	193,66	182,18	516,39
63	-6,18	197,60	185,41	534,22
64	-6,28	201,55	188,66	552,38
65	-6,38	205,54	191,92	570,86
66	-6,48	209,56	195,18	589,67
67	-6,58	213,60	198,45	608,80
68	-6,68	217,67	201,73	628,26
69	-6,78	221,77	205,02	648,05
70	-6,88	225,89	208,31	668,16
71	-6,98	230,04	211,62	688,61
72	-7,08	234,22	214,93	709,38
73	-7,18	238,43	218,25	730,49
74	-7,28	242,67	221,58	751,93
75	-7,38	246,93	224,92	773,70
76	-7,48	251,22	228,26	795,80
77	-7,58	255,54	231,61	818,24
78	-7,68	259,89	234,97	841,02
79	-7,78	264,26	238,34	864,13
80	-7,88	268,66	241,72	887,58
81	-7,98	273,09	245,11	911,37
82	-8,08	277,54	248,50	935,50
83	-8,18	282,03	251,90	959,97
84	-8,28	286,54	255,31	984,79
85	-8,38	291,08	258,73	1009,94
86	-8,48	295,64	262,16	1035,44
87	-8,58	300,24	265,59	1061,28
88	-8,68	304,86	269,03	1087,47
89	-8,78	309,51	272,48	1114,00
90	-8,87	314,18	275,94	1140,88
91	-8,97	318,89	279,41	1168,11
92	-9,07	323,62	282,88	1195,69
93	-9,17	328,38	286,37	1223,62
94	-9,27	333,17	289,86	1251,90
95	-9,37	337,98	293,36	1280,53
96	-9,47	342,82	296,87	1309,52
97	-9,57	347,69	300,38	1338,85
98	-9,67	352,59	303,90	1368,55
99	-9,77	357,51	307,44	1398,60
100	-9,87	362,46	310,98	1429,00
101	-9,97	367,44	314,53	1459,76
102	-10,07	372,45	318,08	1490,89
103	-10,17	377,49	321,65	1522,37
104	-10,27	382,55	325,22	1554,21
105	-10,37	387,64	328,80	1586,41
106	-10,47	392,76	332,39	1618,98
107	-10,57	397,90	335,99	1651,91
108	-10,67	403,08	339,59	1685,20
109	-10,77	408,28	343,20	1718,86
110	-10,87	413,50	346,83	1752,88
111	-10,97	418,76	350,46	1787,27
112	-11,07	424,04	354,09	1822,03
113	-11,17	429,35	357,74	1857,16
114	-11,27	434,69	361,39	1892,66
115	-11,37	440,06	365,06	1928,52
116	-11,47	445,45	368,73	1964,76
117	-11,57	450,87	372,41	2001,38
118	-11,67	456,32	376,09	2038,36
119	-11,77	461,80	379,79	2075,73
120	-11,87	467,30	383,49	2113,46
121	-11,97	472,83	387,20	2151,58
122	-12,07	478,39	390,92	2190,07
123	-12,17	483,97	394,65	2228,93
124	-12,27	489,59	398,38	2268,18
125	-12,37	495,23	402,13	2307,81
126	-12,46	500,90	405,88	2347,82
127	-12,56	506,60	409,64	2388,21
128	-12,66	512,32	413,41	2428,99
129	-12,76	518,07	417,18	2470,15
130	-12,86	523,85	420,97	2511,69
131	-12,96	529,66	424,76	2553,62
132	-13,06	535,49	428,56	2595,93
133	-13,16	541,35	432,37	2638,64
134	-13,26	547,24	436,19	2681,73
135	-13,36	553,16	440,01	2725,21
136	-13,46	559,11	443,85	2769,09
137	-13,56	565,08	447,69	2813,35
138	-13,66	571,08	451,54	2858,01
139	-13,76	577,11	455,39	2903,06
140	-13,86	583,16	459,26	2948,50
141	-13,96	589,24	463,13	2994,34

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
142	-14,06	595,35	467,02	3040,58
143	-14,16	601,49	470,91	3087,21

RELAZIONE DI CALCOLO

L'armatura è formata da barre $\Phi 26/10$ per il paramento di valle e $\Phi 26/10$ per il paramento di monte, ed il quantitativo è costante per tutto lo sviluppo trasversale.

Figura 13.22 – Dominio di resistenza $Y=14.16$ m.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	164

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53,09	5
2	53,09	159

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 601,49 0 kN
M_{xEd} 3087,21 0 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} 3 681 kN m

σ_c -18,13 N/mm²
σ_s 391,3 N/mm²
ε_c 3,5 ‰
ε_s 64,05 ‰
d 159 cm
x 8,238 x/d 0,05181
δ 0,7

Materiali B450C C32/40

ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18,13 ‰
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 12,25
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
τ_{c1} 2,114

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Verifica SLU a taglio

Le verifiche sono state condotte nella sezione Y = 14.16 m.

Figura 13.23 – Verifica a taglio, Y=14.16 m dalla testa del muro.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
$R_{ck} \geq$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1,5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$	18,81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{(2/3)}$	3,10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctk,0.05} = 0.7 f_{ctm}$	2,17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk,0.95} = 1.3 f_{ctm}$	4,03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{ctd} = f_{ctk,0.05} / \gamma_c$	1,45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3,72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	2,60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk} = 1.3 f_{ctm}$	4,83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)^2$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_t = f_{ctm} / 1.2$	2,58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c < 0.60 f_{ck}$	19,92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c < 0.45 f_{ck}$	14,94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1,15		coefficiente parziale SLU
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	5	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 470,91$ kN			
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	1640	mm
Copriferro della sezione	δ	50	mm
Altezza utile della sezione	d	1590	mm
n° ferri zona tesa		10	
diámetro ferri zona tesa		26	mm
Armatura totale longitudinale	A_l	5306,6	mm ²
	k	1,355	
Rapporto geom. di armatura longitudinale	ρ_l	0,003	< 0,02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	601,49	kN
Tensione di compressione agente	σ_{cp}	0,36676	Mpa < $0,2 \times f_{cd} = 3,7627$ Mpa
Resistenza unitaria a taglio	v_{min}	0,318	
Taglio resistente	V_{Rd}	657,8	kN

Esito della verifica Soddisfatta, non occorre armatura specifica a taglio

La verifica risulta soddisfatta, non è necessaria armatura a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica SLE per tensioni

Le verifiche sono state condotte per la sezione Y = 14.16 m dalla testa del palo.

Con riferimento alla combinazione caratteristica **rara** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	5,82	0,00	1,14
3	-0,20	6,61	0,00	1,15
4	-0,30	7,41	0,00	1,16
5	-0,40	8,24	0,00	1,17
6	-0,50	9,10	0,00	1,19
7	-0,60	9,97	0,00	1,21
8	-0,70	10,87	0,00	1,23
9	-0,80	11,80	0,00	1,26
10	-0,90	12,75	0,00	1,30
11	-1,00	13,72	0,00	1,33
12	-1,10	14,71	0,00	1,38
13	-1,20	15,73	0,00	1,42
14	-1,30	16,77	0,00	1,48
15	-1,40	17,84	0,00	1,54
16	-1,50	18,92	0,00	1,60
17	-1,60	20,04	0,00	1,67
18	-1,70	21,17	0,00	1,74
19	-1,79	22,33	0,00	1,82
20	-1,89	23,51	0,00	1,90
21	-1,99	24,72	0,00	1,99
22	-2,09	25,95	0,00	2,09
23	-2,19	27,20	0,00	2,19
24	-2,29	28,48	0,00	2,30
25	-2,39	29,78	0,00	2,41
26	-2,49	31,10	0,00	2,53
27	-2,59	32,45	0,00	2,65
28	-2,69	33,82	0,00	2,79
29	-2,79	35,21	0,00	2,93
30	-2,89	36,63	0,00	3,07
31	-2,99	38,07	0,00	3,22
32	-3,09	39,54	0,00	3,38
33	-3,19	41,03	0,00	3,55
34	-3,29	42,54	0,00	3,72
35	-3,39	44,07	0,00	3,90
36	-3,49	45,63	0,00	4,09
37	-3,59	47,21	0,00	4,28
38	-3,69	48,82	0,00	4,49
39	-3,79	50,45	0,00	4,70
40	-3,89	52,10	0,00	4,91
41	-3,99	53,78	0,00	5,14
42	-4,09	55,48	0,00	5,37
43	-4,19	57,20	0,00	5,62
44	-4,29	58,95	0,00	5,87
45	-4,39	60,72	0,00	6,12
46	-4,49	62,51	0,00	6,39
47	-4,59	64,33	0,00	6,67
48	-4,69	66,17	0,00	6,95
49	-4,79	68,03	0,00	7,24
50	-4,89	69,92	0,00	7,54
51	-4,99	71,83	0,00	7,85
52	-5,09	73,77	0,00	8,17
53	-5,19	75,72	0,00	8,50
54	-5,29	77,70	0,00	8,84
55	-5,38	79,71	0,00	9,18
56	-5,48	81,74	0,00	9,54
57	-5,58	83,79	0,00	9,91
58	-5,68	85,87	0,00	10,28
59	-5,78	87,97	0,00	10,67
60	-5,88	90,09	0,00	11,07
61	-5,98	92,23	0,00	11,47
62	-6,08	94,40	0,00	11,89
63	-6,18	96,60	0,00	12,31
64	-6,28	98,81	0,00	12,75
65	-6,38	101,05	0,00	13,20
66	-6,48	103,32	0,00	13,65
67	-6,58	105,60	0,00	14,12
68	-6,68	107,91	0,00	14,60
69	-6,78	110,25	0,00	15,09
70	-6,88	112,61	0,00	15,59
71	-6,98	114,99	0,00	16,11
72	-7,08	117,39	0,00	16,63
73	-7,18	119,82	0,00	17,17
74	-7,28	122,27	0,00	17,71

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
75	-7,38	124,75	0,00	18,27
76	-7,48	127,25	0,00	18,84
77	-7,58	129,77	0,00	19,42
78	-7,68	132,31	0,00	20,02
79	-7,78	134,88	0,00	20,62
80	-7,88	137,47	0,00	21,24
81	-7,98	140,09	0,00	21,87
82	-8,08	142,73	0,00	22,51
83	-8,18	145,39	0,00	23,17
84	-8,28	148,08	0,00	23,83
85	-8,38	150,79	0,00	24,52
86	-8,48	153,52	0,00	25,21
87	-8,58	156,28	0,00	25,91
88	-8,68	159,06	0,00	26,63
89	-8,78	161,86	0,00	27,37
90	-8,87	164,69	0,00	28,11
91	-8,97	167,54	0,00	28,87
92	-9,07	170,42	0,00	29,64
93	-9,17	173,32	0,00	30,43
94	-9,27	176,24	0,00	31,23
95	-9,37	179,18	0,00	32,04
96	-9,47	182,15	0,00	32,87
97	-9,57	185,14	0,00	33,71
98	-9,67	188,16	0,00	34,57
99	-9,77	191,20	0,00	35,44
100	-9,87	194,26	0,00	36,32
101	-9,97	197,35	0,00	37,22
102	-10,07	200,46	0,00	38,14
103	-10,17	203,59	0,00	39,06
104	-10,27	206,75	0,00	40,01
105	-10,37	209,93	0,00	40,97
106	-10,47	213,13	0,00	41,94
107	-10,57	216,36	0,00	42,93
108	-10,67	219,61	0,00	43,93
109	-10,77	222,88	0,00	44,95
110	-10,87	226,18	0,00	45,98
111	-10,97	229,50	0,00	47,03
112	-11,07	232,84	0,00	48,10
113	-11,17	236,21	0,00	49,18
114	-11,27	239,60	0,00	50,28
115	-11,37	243,02	0,00	51,39
116	-11,47	246,46	0,00	52,52
117	-11,57	249,92	0,00	53,67
118	-11,67	253,40	0,00	54,83
119	-11,77	256,91	0,00	56,01
120	-11,87	260,45	0,00	57,20
121	-11,97	264,00	0,00	58,41
122	-12,07	267,58	0,00	59,64
123	-12,17	271,18	0,00	60,89
124	-12,27	274,81	0,00	62,15
125	-12,37	278,46	0,00	63,43
126	-12,46	282,13	0,00	64,73
127	-12,56	285,83	0,00	66,04
128	-12,66	289,55	0,00	67,38
129	-12,76	293,30	0,00	68,73
130	-12,86	297,06	0,00	70,09
131	-12,96	300,85	0,00	71,48
132	-13,06	304,67	0,00	72,88
133	-13,16	308,51	0,00	74,30
134	-13,26	312,37	0,00	75,74
135	-13,36	316,25	0,00	77,20
136	-13,46	320,16	0,00	78,67
137	-13,56	324,09	0,00	80,17
138	-13,66	328,05	0,00	81,68
139	-13,76	332,03	0,00	83,21
140	-13,86	336,04	0,01	84,76
141	-13,96	340,08	0,04	86,32
142	-14,06	344,16	0,10	87,89
143	-14,16	348,29	0,21	89,46

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.24 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 14.16 m dalla testa del muro.

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP1_SLE". The interface includes several panels:

- Titolo:** A text input field.
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	164
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53.09	5
2	53.09	159
- Sollecitazioni:** S.L.U. / Metodo n. Values: N_{Ed} 0, M_{xEd} 0, M_{yEd} 0, 0 kN, 89.46 kNm, 0.
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord. [cm] (xN 0, yN 0).
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+ (selected), S.L.U.-, Metodo n.
- Materiali:**
 - B450C:** ε_{su} 67.5 ‰, f_{yd} 391.3 N/mm², E_s 200 000 N/mm², E_s/E_c 15, ε_{syd} 1.957 ‰, σ_{s,adm} 255 N/mm².
 - C32/40:** ε_{c2} 2 ‰, ε_{cu} 3.5 ‰, f_{cd} 18.13, i_{cc}/i_{cd} 0.8, σ_{c,adm} 12.25, τ_{co} 0.7333, τ_{c1} 2.114.
- Results:**
 - σ_c -0.2344 N/mm²
 - σ_s 11.35 N/mm²
 - ε_s 0.05674 ‰
 - d 159 cm
 - x 37.61, x/d 0.2365
 - δ 0.7356
- Verifica:** N° iterazioni: 4
- Precompresso:** (checkbox)

$$\sigma_{c,\min} = -0.2344 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,\max} = 11.35 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	5,82	0,00	1,14
3	-0,20	6,61	0,00	1,15
4	-0,30	7,41	0,00	1,16
5	-0,40	8,24	0,00	1,17
6	-0,50	9,10	0,00	1,19
7	-0,60	9,97	0,00	1,21
8	-0,70	10,87	0,00	1,23
9	-0,80	11,80	0,00	1,26
10	-0,90	12,75	0,00	1,30
11	-1,00	13,72	0,00	1,33
12	-1,10	14,71	0,00	1,38
13	-1,20	15,73	0,00	1,42
14	-1,30	16,77	0,00	1,48
15	-1,40	17,84	0,00	1,54
16	-1,50	18,92	0,00	1,60
17	-1,60	20,04	0,00	1,67
18	-1,70	21,17	0,00	1,74
19	-1,79	22,33	0,00	1,82
20	-1,89	23,51	0,00	1,90
21	-1,99	24,72	0,00	1,99
22	-2,09	25,95	0,00	2,09
23	-2,19	27,20	0,00	2,19
24	-2,29	28,48	0,00	2,30
25	-2,39	29,78	0,00	2,41
26	-2,49	31,10	0,00	2,53
27	-2,59	32,45	0,00	2,65
28	-2,69	33,82	0,00	2,79
29	-2,79	35,21	0,00	2,93
30	-2,89	36,63	0,00	3,07
31	-2,99	38,07	0,00	3,22
32	-3,09	39,54	0,00	3,38
33	-3,19	41,03	0,00	3,55
34	-3,29	42,54	0,00	3,72
35	-3,39	44,07	0,00	3,90
36	-3,49	45,63	0,00	4,09
37	-3,59	47,21	0,00	4,28
38	-3,69	48,82	0,00	4,49
39	-3,79	50,45	0,00	4,70
40	-3,89	52,10	0,00	4,91
41	-3,99	53,78	0,00	5,14
42	-4,09	55,48	0,00	5,37
43	-4,19	57,20	0,00	5,62
44	-4,29	58,95	0,00	5,87
45	-4,39	60,72	0,00	6,12
46	-4,49	62,51	0,00	6,39
47	-4,59	64,33	0,00	6,67
48	-4,69	66,17	0,00	6,95
49	-4,79	68,03	0,00	7,24
50	-4,89	69,92	0,00	7,54
51	-4,99	71,83	0,00	7,85
52	-5,09	73,77	0,00	8,17
53	-5,19	75,72	0,00	8,50
54	-5,29	77,70	0,00	8,84
55	-5,38	79,71	0,00	9,18
56	-5,48	81,74	0,00	9,54
57	-5,58	83,79	0,00	9,91
58	-5,68	85,87	0,00	10,28
59	-5,78	87,97	0,00	10,67
60	-5,88	90,09	0,00	11,07
61	-5,98	92,23	0,00	11,47
62	-6,08	94,40	0,00	11,89
63	-6,18	96,60	0,00	12,31
64	-6,28	98,81	0,00	12,75
65	-6,38	101,05	0,00	13,20
66	-6,48	103,32	0,00	13,65
67	-6,58	105,60	0,00	14,12
68	-6,68	107,91	0,00	14,60
69	-6,78	110,25	0,00	15,09
70	-6,88	112,61	0,00	15,59
71	-6,98	114,99	0,00	16,11
72	-7,08	117,39	0,00	16,63
73	-7,18	119,82	0,00	17,17
74	-7,28	122,27	0,00	17,71
75	-7,38	124,75	0,00	18,27
76	-7,48	127,25	0,00	18,84
77	-7,58	129,77	0,00	19,42
78	-7,68	132,31	0,00	20,02
79	-7,78	134,88	0,00	20,62

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
80	-7,88	137,47	0,00	21,24
81	-7,98	140,09	0,00	21,87
82	-8,08	142,73	0,00	22,51
83	-8,18	145,39	0,00	23,17
84	-8,28	148,08	0,00	23,83
85	-8,38	150,79	0,00	24,52
86	-8,48	153,52	0,00	25,21
87	-8,58	156,28	0,00	25,91
88	-8,68	159,06	0,00	26,63
89	-8,78	161,86	0,00	27,37
90	-8,87	164,69	0,00	28,11
91	-8,97	167,54	0,00	28,87
92	-9,07	170,42	0,00	29,64
93	-9,17	173,32	0,00	30,43
94	-9,27	176,24	0,00	31,23
95	-9,37	179,18	0,00	32,04
96	-9,47	182,15	0,00	32,87
97	-9,57	185,14	0,00	33,71
98	-9,67	188,16	0,00	34,57
99	-9,77	191,20	0,00	35,44
100	-9,87	194,26	0,00	36,32
101	-9,97	197,35	0,00	37,22
102	-10,07	200,46	0,00	38,14
103	-10,17	203,59	0,00	39,06
104	-10,27	206,75	0,00	40,01
105	-10,37	209,93	0,00	40,97
106	-10,47	213,13	0,00	41,94
107	-10,57	216,36	0,00	42,93
108	-10,67	219,61	0,00	43,93
109	-10,77	222,88	0,00	44,95
110	-10,87	226,18	0,00	45,98
111	-10,97	229,50	0,00	47,03
112	-11,07	232,84	0,00	48,10
113	-11,17	236,21	0,00	49,18
114	-11,27	239,60	0,00	50,28
115	-11,37	243,02	0,00	51,39
116	-11,47	246,46	0,00	52,52
117	-11,57	249,92	0,00	53,67
118	-11,67	253,40	0,00	54,83
119	-11,77	256,91	0,00	56,01
120	-11,87	260,45	0,00	57,20
121	-11,97	264,00	0,00	58,41
122	-12,07	267,58	0,00	59,64
123	-12,17	271,18	0,00	60,89
124	-12,27	274,81	0,00	62,15
125	-12,37	278,46	0,00	63,43
126	-12,46	282,13	0,00	64,73
127	-12,56	285,83	0,00	66,04
128	-12,66	289,55	0,00	67,38
129	-12,76	293,30	0,00	68,73
130	-12,86	297,06	0,00	70,09
131	-12,96	300,85	0,00	71,48
132	-13,06	304,67	0,00	72,88
133	-13,16	308,51	0,00	74,30
134	-13,26	312,37	0,00	75,74
135	-13,36	316,25	0,00	77,20
136	-13,46	320,16	0,00	78,67
137	-13,56	324,09	0,00	80,17
138	-13,66	328,05	0,00	81,68
139	-13,76	332,03	0,00	83,21
140	-13,86	336,04	0,01	84,76
141	-13,96	340,08	0,04	86,32
142	-14,06	344,16	0,10	87,89
143	-14,16	348,29	0,21	89,46

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.25 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 14.16 m dalla testa del muro.

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP1_SLE". The interface includes several panels:

- Titolo:** A text input field.
- N° figure elementari:** 1 (with Zoom button).
- N° strati barre:** 2 (with Zoom button).
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	164
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53.09	5
2	53.09	159
- Sollecitazioni:** S.L.U. (selected) and Metodo n. Values: N_{Ed} = 0 kN, M_{xEd} = 0 kNm, M_{yEd} = 0 kNm.
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord. [cm] (xN = 0, yN = 0).
- Tipo Sezione:** Rettan.re (selected), Trapezi, a T, Circolare, Rettangoli, Coord.
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+ (selected), S.L.U.-, Metodo n.
- Materiali:**
 - B450C:** ε_{su} = 67.5 ‰, f_{yd} = 391.3 N/mm², E_s = 200 000 N/mm², E_s/E_c = 15, ε_{syd} = 1.957 ‰, σ_{s,adm} = 255 N/mm².
 - C32/40:** ε_{c2} = 2 ‰, ε_{cu} = 3.5 ‰, f_{cd} = 18.13 N/mm², i_{cc}/i_{cd} = 0.8, σ_{c,adm} = 12.25 N/mm², τ_{co} = 0.7333, τ_{c1} = 2.114.
- Results:**
 - σ_c = -0.2344 N/mm²
 - σ_s = 11.35 N/mm²
 - ε_s = 0.05674 ‰
 - d = 159 cm
 - x = 37.61, x/d = 0.2365
 - δ = 0.7356
- Verifica:** N° iterazioni: 4. A "Precompresso" checkbox is present and unchecked.

$$\sigma_{c,min} = -0.2344 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Le verifiche saranno condotte per le combinazioni quasi permanente e frequente nella sezione Y = 14.16 m. Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.26 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente. Y = 14.16 m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	11,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	376 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trav}	0 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	1640 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/longa durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	1590 mm	Altezza utile della sezione
δ	37 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	5309 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4,25 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,00 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	229,9 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0,008 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Con riferimento alla combinazione frequente, si riportano le sollecitazioni sul muro.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	5,82	0,00	1,14
3	-0,20	6,61	0,00	1,15
4	-0,30	7,41	0,00	1,16
5	-0,40	8,24	0,00	1,17
6	-0,50	9,10	0,00	1,19
7	-0,60	9,97	0,00	1,21
8	-0,70	10,87	0,00	1,23
9	-0,80	11,80	0,00	1,26
10	-0,90	12,75	0,00	1,30
11	-1,00	13,72	0,00	1,33
12	-1,10	14,71	0,00	1,38
13	-1,20	15,73	0,00	1,42
14	-1,30	16,77	0,00	1,48
15	-1,40	17,84	0,00	1,54
16	-1,50	18,92	0,00	1,60
17	-1,60	20,04	0,00	1,67
18	-1,70	21,17	0,00	1,74
19	-1,79	22,33	0,00	1,82
20	-1,89	23,51	0,00	1,90
21	-1,99	24,72	0,00	1,99
22	-2,09	25,95	0,00	2,09
23	-2,19	27,20	0,00	2,19
24	-2,29	28,48	0,00	2,30
25	-2,39	29,78	0,00	2,41
26	-2,49	31,10	0,00	2,53
27	-2,59	32,45	0,00	2,65
28	-2,69	33,82	0,00	2,79
29	-2,79	35,21	0,00	2,93
30	-2,89	36,63	0,00	3,07
31	-2,99	38,07	0,00	3,22
32	-3,09	39,54	0,00	3,38
33	-3,19	41,03	0,00	3,55
34	-3,29	42,54	0,00	3,72
35	-3,39	44,07	0,00	3,90
36	-3,49	45,63	0,00	4,09
37	-3,59	47,21	0,00	4,28
38	-3,69	48,82	0,00	4,49
39	-3,79	50,45	0,00	4,70
40	-3,89	52,10	0,00	4,91
41	-3,99	53,78	0,00	5,14
42	-4,09	55,48	0,00	5,37
43	-4,19	57,20	0,00	5,62
44	-4,29	58,95	0,00	5,87
45	-4,39	60,72	0,00	6,12
46	-4,49	62,51	0,00	6,39
47	-4,59	64,33	0,00	6,67
48	-4,69	66,17	0,00	6,95
49	-4,79	68,03	0,00	7,24
50	-4,89	69,92	0,00	7,54
51	-4,99	71,83	0,00	7,85
52	-5,09	73,77	0,00	8,17
53	-5,19	75,72	0,00	8,50
54	-5,29	77,70	0,00	8,84
55	-5,38	79,71	0,00	9,18
56	-5,48	81,74	0,00	9,54
57	-5,58	83,79	0,00	9,91
58	-5,68	85,87	0,00	10,28
59	-5,78	87,97	0,00	10,67
60	-5,88	90,09	0,00	11,07
61	-5,98	92,23	0,00	11,47
62	-6,08	94,40	0,00	11,89
63	-6,18	96,60	0,00	12,31
64	-6,28	98,81	0,00	12,75
65	-6,38	101,05	0,00	13,20
66	-6,48	103,32	0,00	13,65
67	-6,58	105,60	0,00	14,12
68	-6,68	107,91	0,00	14,60
69	-6,78	110,25	0,00	15,09
70	-6,88	112,61	0,00	15,59
71	-6,98	114,99	0,00	16,11
72	-7,08	117,39	0,00	16,63
73	-7,18	119,82	0,00	17,17
74	-7,28	122,27	0,00	17,71
75	-7,38	124,75	0,00	18,27
76	-7,48	127,25	0,00	18,84
77	-7,58	129,77	0,00	19,42
78	-7,68	132,31	0,00	20,02
79	-7,78	134,88	0,00	20,62

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
80	-7,88	137,47	0,00	21,24
81	-7,98	140,09	0,00	21,87
82	-8,08	142,73	0,00	22,51
83	-8,18	145,39	0,00	23,17
84	-8,28	148,08	0,00	23,83
85	-8,38	150,79	0,00	24,52
86	-8,48	153,52	0,00	25,21
87	-8,58	156,28	0,00	25,91
88	-8,68	159,06	0,00	26,63
89	-8,78	161,86	0,00	27,37
90	-8,87	164,69	0,00	28,11
91	-8,97	167,54	0,00	28,87
92	-9,07	170,42	0,00	29,64
93	-9,17	173,32	0,00	30,43
94	-9,27	176,24	0,00	31,23
95	-9,37	179,18	0,00	32,04
96	-9,47	182,15	0,00	32,87
97	-9,57	185,14	0,00	33,71
98	-9,67	188,16	0,00	34,57
99	-9,77	191,20	0,00	35,44
100	-9,87	194,26	0,00	36,32
101	-9,97	197,35	0,00	37,22
102	-10,07	200,46	0,00	38,14
103	-10,17	203,59	0,00	39,06
104	-10,27	206,75	0,00	40,01
105	-10,37	209,93	0,00	40,97
106	-10,47	213,13	0,00	41,94
107	-10,57	216,36	0,00	42,93
108	-10,67	219,61	0,00	43,93
109	-10,77	222,88	0,00	44,95
110	-10,87	226,18	0,00	45,98
111	-10,97	229,50	0,00	47,03
112	-11,07	232,84	0,00	48,10
113	-11,17	236,21	0,00	49,18
114	-11,27	239,60	0,00	50,28
115	-11,37	243,02	0,00	51,39
116	-11,47	246,46	0,00	52,52
117	-11,57	249,92	0,00	53,67
118	-11,67	253,40	0,00	54,83
119	-11,77	256,91	0,00	56,01
120	-11,87	260,45	0,00	57,20
121	-11,97	264,00	0,00	58,41
122	-12,07	267,58	0,00	59,64
123	-12,17	271,18	0,00	60,89
124	-12,27	274,81	0,00	62,15
125	-12,37	278,46	0,00	63,43
126	-12,46	282,13	0,00	64,73
127	-12,56	285,83	0,00	66,04
128	-12,66	289,55	0,00	67,38
129	-12,76	293,30	0,00	68,73
130	-12,86	297,06	0,00	70,09
131	-12,96	300,85	0,00	71,48
132	-13,06	304,67	0,00	72,88
133	-13,16	308,51	0,00	74,30
134	-13,26	312,37	0,00	75,74
135	-13,36	316,25	0,00	77,20
136	-13,46	320,16	0,00	78,67
137	-13,56	324,09	0,00	80,17
138	-13,66	328,05	0,00	81,68
139	-13,76	332,03	0,00	83,21
140	-13,86	336,04	0,01	84,76
141	-13,96	340,08	0,04	86,32
142	-14,06	344,16	0,10	87,89
143	-14,16	348,29	0,21	89,46

RELAZIONE DI CALCOLO

Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **frequente**.

Figura 13.27 – Verifica a fessurazione. Combinazione frequente. Y = 14.16 m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	11 mm	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	376 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	0 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	1640 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/longa durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,3 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	1590 mm	Altezza utile della sezione
δ	37 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	5309 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4,25 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,00 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	229,9 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0,008 mm	Valore di calcolo apertura fessure

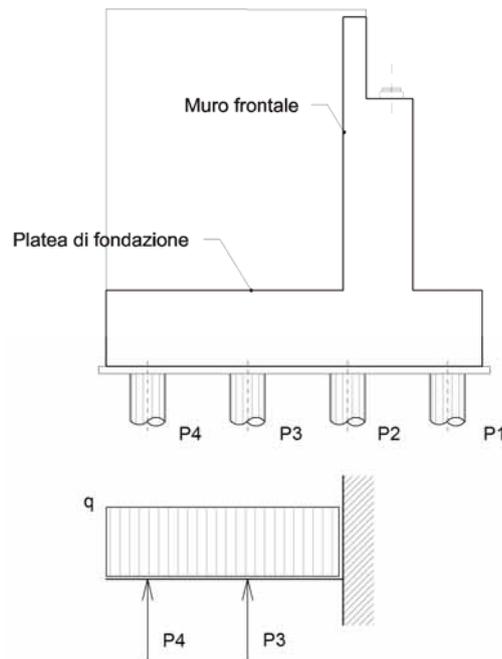
Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

13.1.2.4 Platea di fondazione spalla

Il calcolo della platea di fondazione della spalla viene effettuato facendo riferimento alle azioni trasmesse dai pali di fondazione, per ciascuna combinazione di carico definita.

La platea a monte viene modellata longitudinalmente (lungo X) come una mensola incastrata al muro frontale caricata con un carico uniformemente distribuito dovuto al peso del terreno, della platea e all'eventuale sovraccarico stradale e con le forze verticali concentrate dovute alle reazioni dei singoli pali, come riportato nello schema qui di seguito:

Figura 13.28: Schema sezione longitudinale spalla

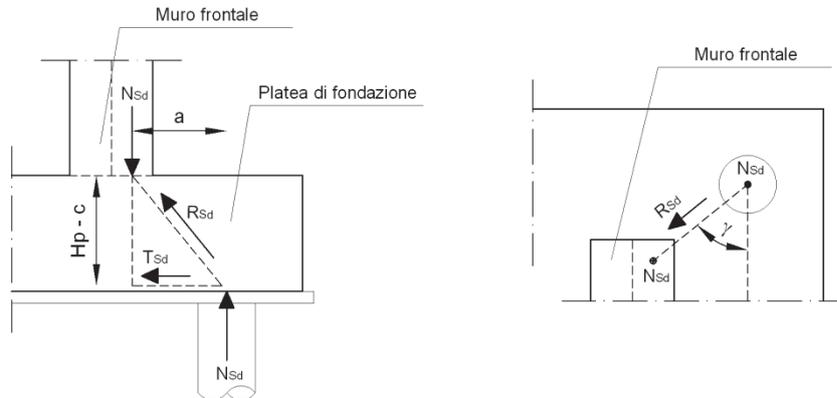


Schematizzato il modello, si risolve la mensola incastrata calcolando il momento massimo positivo, il momento massimo negativo ed il taglio massimo; con queste azioni vengono effettuate le verifiche a flessione e a taglio.

Per quanto riguarda la mensola a valle, nella sezione longitudinale, se la distanza tra asse 1° palo e estradosso muro frontale è confrontabile con lo spessore della platea è possibile considerare la mensola tozza e quindi adoperare un modello Biella-Tirante (Struct and Ties) al fine di calcolare l'armatura da disporre in corrispondenza dei pali.

Il modello Struct and Ties si traduce nella verifica di resistenza della biella di calcestruzzo compresso e nel calcolo del tiro che deve essere assorbito dall'armatura disposta nell'intradosso inferiore della zattera. La determinazione dello sforzo di compressione sulla biella e di trazione sul tirante avviene esclusivamente mediante un'equazione di equilibrio.

Figura 13.29: Schema modello Biella-Tirante per la spalla



Così definita la geometria delle bielle e tiranti, si calcola la compressione C_{Ed} sulla biella di calcestruzzo e la trazione T_{Ed} del tirante come segue:

$$T_{Ed} = N_{Ed} \cdot \frac{a}{(H_p - c)} ; \quad C_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + T_{Ed}^2}$$

Con il tiro T si dimensiona l'armatura da disporre in corrispondenza dei pali come segue:

$$A_s = \frac{T_{Ed}}{f_{yd}}$$

da proiettare lungo i due assi di orditura dell'armatura nella zattera secondo l'angolo γ .

Con lo sforzo di compressione si verifica la biella di calcestruzzo la cui area resistente si determina come proiezione sull'ortogonale all'asse di compressione, una volta che sia valutata l'area resistente della biella come:

$$A_{Cd} = \pi \cdot \frac{\left(\varnothing_{palo}^2 \cdot \sin \left(\arctg \left(\frac{H_p - c}{a} \right) \right) \right)}{4}$$

La forza massima assorbibile dalla biella è:

$$C_{Rd} = A_{Cd} \cdot f_{cd}$$

per cui deve essere soddisfatta la verifica $C_{Rd} \geq C_{Ed}$.

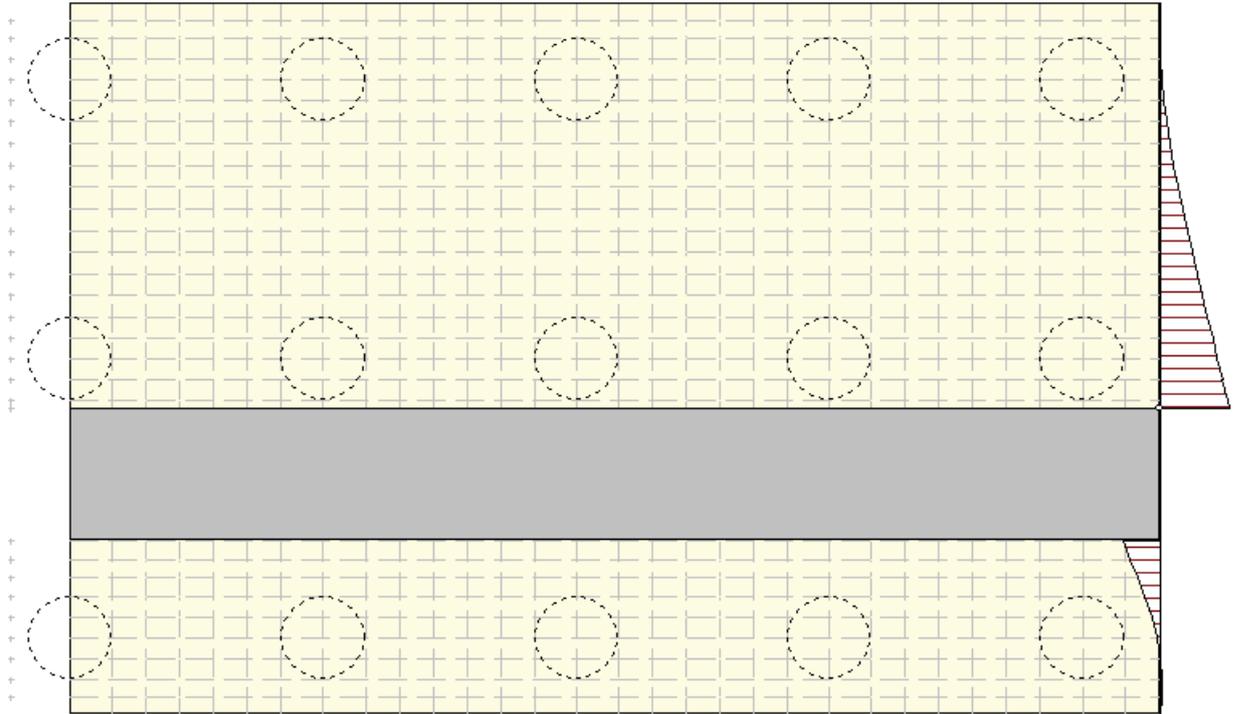
In allegato si riportano i dettagli di calcolo della platea di fondazione

Verifica SLU a flessione nella platea di fondazione

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2 con sisma verticale negativo. Di seguito si riportano le sollecitazioni sul paramento.

Figura 13.30 – Sollecitazioni sulla platea di fondazione. Combinazione 2.

RELAZIONE DI CALCOLO



RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 2

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine dell'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinate Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{min}	M _{max}	T _{min}	T _{max}
1	0.00	-0.9652	4.6813	-299.7841	72.4380
2	0.25	-125.9834	42.5312	-401.5693	287.0480
3	0.50	-137.8527	73.5310	-415.2485	526.8176
4	0.80	-144.3545	242.4848	0.0000	1032.3894
5	1.10	0.0000	520.4622	0.0000	1833.7226
6	1.40	0.0000	906.2481	0.0000	2622.9859
7	1.70	0.0000	1541.2394	0.0000	3733.1433
8	2.05	0.0000	2562.0469	0.0000	3604.9841
9	2.40	0.0000	3731.1687	0.0000	3581.1281
10	4.90	-12392.8382	0.0000	-2698.5187	0.0000
11	5.30	-11378.7915	0.0000	-2602.7948	0.0000
12	5.64	-10497.1029	0.0000	-2461.7373	0.0000
13	5.99	-9690.6392	0.0000	-2327.6702	0.0000
14	6.33	-8929.9038	0.0000	-2220.2504	0.0000
15	6.67	-8212.1808	0.0000	-2118.6915	0.0000
16	7.01	-7537.6185	0.0000	-2027.4418	0.0000
17	7.36	-6906.4251	0.0000	-1950.6379	0.0000
18	7.70	-6306.5919	0.0000	-1883.8598	0.0000
19	8.00	-5801.6149	0.0000	-1838.3547	0.0000
20	8.30	-5280.2154	0.0000	-1848.7874	0.0000
21	8.60	-4740.4749	0.0000	-1938.1311	0.0000
22	8.90	-4182.4183	0.0000	-2050.6387	0.0000
23	9.24	-3568.0390	0.0000	-1841.7815	0.0000
24	9.59	-2984.6663	0.0000	-1676.4881	0.0000
25	9.93	-2443.0617	0.0000	-1539.0074	0.0000
26	10.27	-1944.8658	0.0000	-1418.0090	0.0000
27	10.61	-1502.2250	0.0000	-1316.9624	0.0000
28	10.96	-1106.3615	0.0000	-1240.0315	0.0000
29	11.30	-748.0504	0.0000	-1199.4614	0.0000
30	11.60	-497.2147	0.0000	-914.9150	0.0000
31	11.90	-296.1166	0.0000	-657.6499	0.0000
32	12.20	-147.6643	0.0000	-441.0085	0.0000
33	12.50	-51.5268	6.6997	-277.4890	0.0000
34	12.75	-19.3688	27.7895	-143.6881	28.4098
35	13.00	0.0000	2.2345	-28.5127	65.2669

Di seguito si riportano le armature sulla platea di fondazione.

Armatura zattera di fondazione	
Armatura longitudinale lembo superiore	2φ26/10
Armatura longitudinale lembo inferiore	2φ26/10
Armatura trasversale (cavallotto)	1φ20/100x100
Armatura trasversale (spilli)	6φ12/mq

Figura 13.31 – Dominio di resistenza.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: zattera pressoflessione

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO :

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	280

N°	As [cm²]	d [cm]
1	106.19	7.5
2	106.19	272.5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 10497.1 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura Lato acciaio - Acciaio snervato

Metodo di calcolo S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Tipo flessione Retta Deviata

Materiali

B450C 32/40

ϵ_{su} 67.5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391.3 N/mm² ϵ_{cu} 3.5 ‰
 E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18.81
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8
 ϵ_{syd} 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 12.25
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0.7333
 τ_{cl} 2.114

M_{xRd} 11 057 kN m

σ_c -18.81 N/mm²
 σ_s 391.3 N/mm²
 ϵ_c 3.07 ‰
 ϵ_s 67.5 ‰
d 272.5 cm
x 11.85 x/d 0.0435
 δ 0.7

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Verifica SLU a taglio

Di seguito si riportano le sollecitazioni a taglio.

Figura 13.32 – Sollecitazione di Taglio.

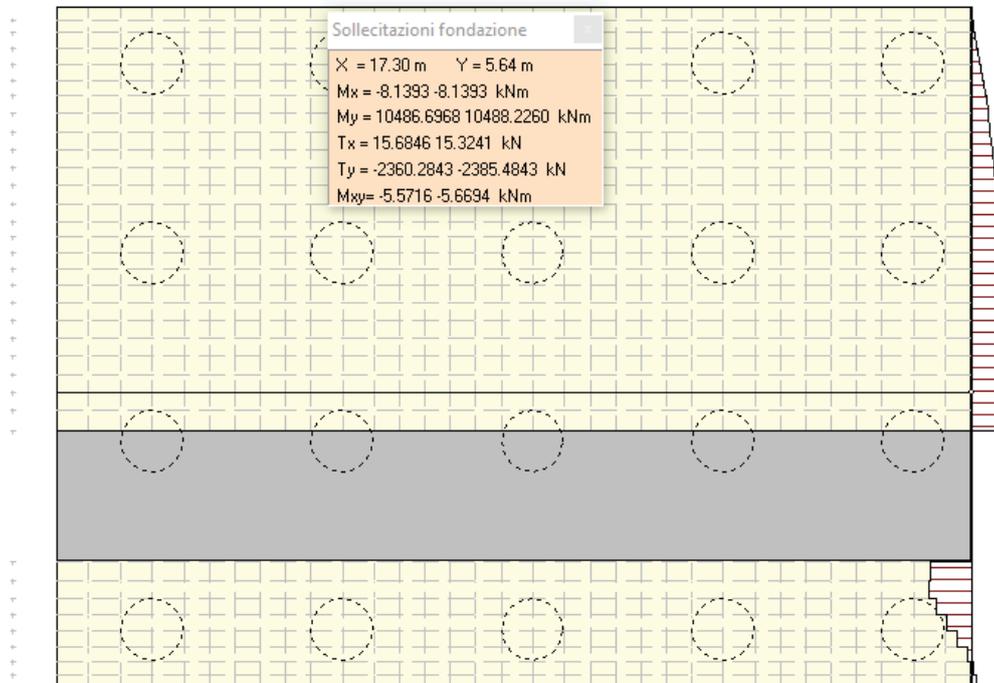


Figura 13.33 – Verifica a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

Per la verifica a taglio è stata considerata un'area di armatura complessiva pari a 992.24 mm²/mq data dalla somma degli spilli e dei cavallotti.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			
R_{ck}	40	MPa	classe identificativa del calcestruzzo
γ_c	1.5		resistenza a compressione cubica caratteristica
α_{ct}	0.85		coefficiente parziale SLU
$f_{ctk} = 0.83 R_{ck}$	33.2	MPa	fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{td} = \alpha_{ct} f_{ctk} / \gamma_c$	18.81	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{tdm} = 0.30 f_{td}^{(2/3)}$	3.10	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctk,0.05} = 0.7 f_{cm}$	2.17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk,0.95} = 1.3 f_{cm}$	4.03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{tdk} = f_{ctk,0.95} / \gamma_c$	1.45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{tdm} = 1.2 f_{tdm}$	3.72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{tk} = 0.7 f_{cm}$	2.80	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{tk} = 1.3 f_{cm}$	4.83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)$	33543	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s = f_{cm} / 1.2$	2.58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c = 0.60 f_{ck}$	19.92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c = 0.45 f_{ck}$	14.94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
Classe			
f_{yk}	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1.15		coefficiente parziale SLU
$f_{yk} = f_{yk} / \gamma_s$	391.30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s = 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	7.5	cm	copriferrò

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 2327.7$ kN

Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2800	mm
Copriferrò della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2725	mm
n° ferri zona tesa		20	
diámetro ferri zona tesa		26	mm
Armatura totale longitudinale	A_s	10613.2	mm ²
	k	1.271	
Rapporto geom. di armatura longitudinale	ρ	0.004	< 0.02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	0	kN
Tensione di compressione agente	σ_{cp}	0	MPa < $0.2 \times f_{ck} = 3.7627$ Mpa
Resistenza unitaria a taglio	v_{Rd}	0.289	
Taglio resistente	V_{Rd}	966.7	kN

Esito della verifica: Non soddisfatta, occorre armatura specifica a taglio

Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 2327.7$ kN

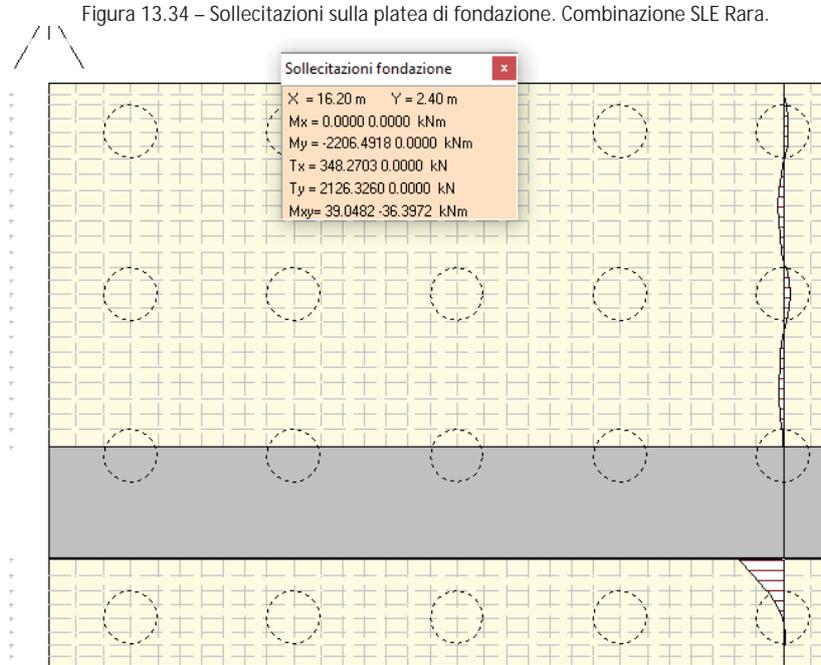
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2800	mm
Copriferrò della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2725	mm
Diámetro delle staffe	d_{st}	-	mm
Numero di braccia	n_{st}	-	
Area totale staffe	A_{st}	992.24	mm ²
Passo delle staffe	s	1000	mm
Inclinazione delle staffe	α	90	deg
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21.8	deg
Coef. maggiorativo per sezioni compresse	α_c	1	
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	V_{Rd1}	2380.6	kN
Resistenza di calcolo a "taglio-comprensione"	V_{Rd2}	7955.1	kN
Resistenza a taglio della sezione	V_{Rd}	2380.6	kN

Esito della verifica: soddisfatta

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica SLE per tensioni

Con riferimento alla combinazione caratteristica **rara** si riportano le sollecitazioni agenti sulla platea di fondazione.



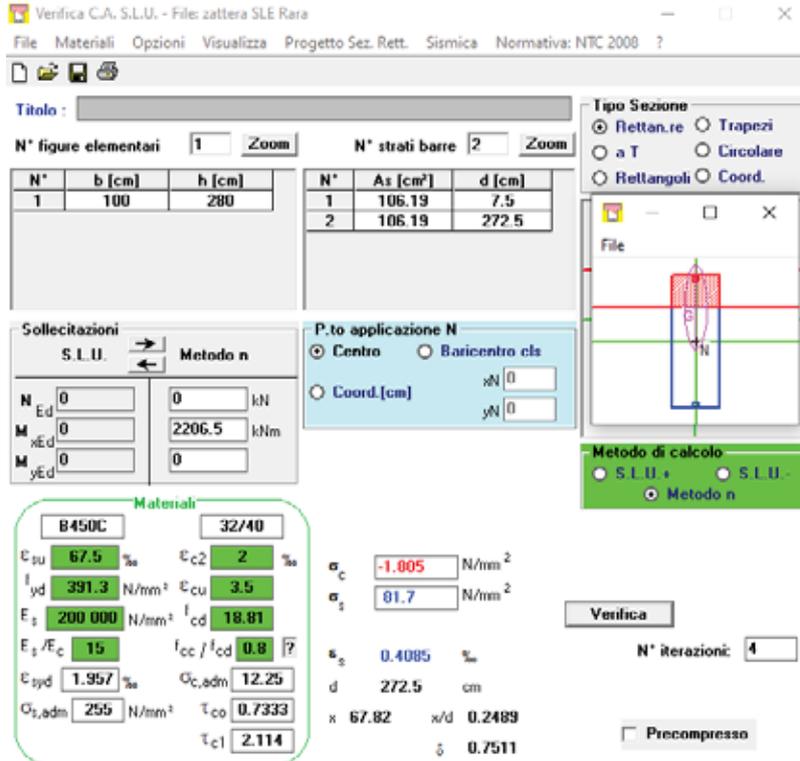
Combinazione n° 5
Dimensioni della piastra(Simmetria)
Larghezza(m) = 17.50 Altezza(m) = 13.00
Origine dell'attacco con il muro sull'asse di simmetria
Asciende X positiva verso destra
Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'esterno libero
I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{max}	M _{min}	T _{max}	T _{min}
1	0.00	-0.4537	3.0077	-185.0998	43.6719
2	0.25	-77.8780	25.3405	-253.0635	168.8112
3	0.50	-87.6014	41.8107	-266.8463	308.8905
4	0.80	-96.6233	140.0645	0.0000	609.4960
5	1.10	0.0000	302.5707	0.0000	1092.2903
6	1.40	0.0000	528.6487	0.0000	1566.6845
7	1.70	0.0000	904.8571	0.0000	2238.5297
8	2.05	0.0000	1512.1127	0.0000	2150.1727
9	2.40	0.0000	2206.4918	0.0000	2126.3260
10	4.90	-1187.5869	584.8383	-836.5112	290.5694
11	5.30	-901.0272	329.1387	-706.9963	364.4357
12	5.64	-676.0387	290.6170	-572.2792	86.3821
13	5.99	-511.8006	279.1208	-460.7721	57.1740
14	6.33	-388.7507	256.7318	-361.1306	120.7258
15	6.67	-306.1070	212.0460	-275.7409	206.1848
16	7.01	-260.7212	152.1433	-214.3225	357.2979
17	7.36	-241.7573	57.0999	-186.4207	576.8939
18	7.70	-296.1192	0.0000	-182.9188	861.0765
19	8.00	-372.7034	0.0000	-204.7090	393.5600
20	8.30	-357.1506	0.0000	-265.3734	153.3830
21	8.60	-274.0782	0.0000	-535.0858	0.0000
22	8.90	-127.7820	34.0262	-928.2214	0.0000
23	9.24	0.0000	178.2378	-626.8351	0.0000
24	9.59	0.0000	275.0620	-373.4490	0.0000
25	9.93	0.0000	329.8001	-189.2380	0.0000
26	10.27	0.0000	344.6857	-42.6087	99.9737
27	10.61	0.0000	320.3670	0.0000	280.9545
28	10.96	0.0000	249.4747	0.0000	516.1485
29	11.30	-73.8400	114.2293	0.0000	806.3296
30	11.60	-180.2512	57.3507	0.0000	459.1673
31	11.90	-232.9882	14.6501	-17.7799	220.5449
32	12.20	-219.2634	0.0000	-211.8950	105.3832
33	12.50	-162.9995	0.0000	-555.1219	73.1606
34	12.75	-101.8106	18.6633	-320.6145	14.4518
35	13.00	0.0000	4.9126	-242.8685	16.0231

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.35 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

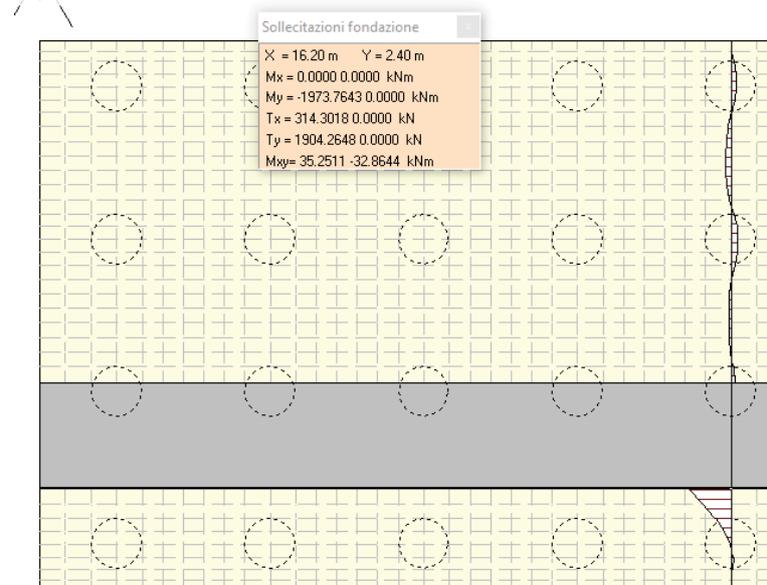


$$\sigma_{c,min} = -1.8 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,max} = 81.7 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

Figura 13.36 – Sollecitazioni sulla platea di fondazione. Combinazione SLE quasi permanente.



RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 3
Dimensioni della piastra (Simmetria)
Larghezza(m) = 17.50 Altezza(m) = 13.00
Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria
Asse X positiva verso destra
Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'esterno libero
I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{max}	M _{min}	T _{max}	T _{min}
1	0.00	-0.3757	2.7522	-167.5898	39.2646
2	0.25	-70.5351	22.7165	-230.3897	150.7598
3	0.50	-79.9310	36.9689	-245.7130	275.6228
4	0.80	-89.3376	124.4310	0.0000	544.9354
5	1.10	0.0000	269.3116	0.0000	979.1130
6	1.40	0.0000	471.0118	0.0000	1405.4418
7	1.70	0.0000	807.7193	0.0000	2010.3880
8	2.05	0.0000	1351.8502	0.0000	1928.1089
9	2.40	0.0000	1973.7643	0.0000	1904.2648
10	4.90	-1356.6124	377.5457	-882.2615	220.1654
11	5.30	-1049.4956	152.9854	-751.2160	285.8650
12	5.64	-810.3742	136.9680	-617.6956	0.5283
13	5.99	-629.7526	146.1784	-506.7693	4.5290
14	6.33	-490.3377	143.8344	-406.3981	43.0022
15	6.67	-391.3579	118.3577	-319.7431	146.0071
16	7.01	-329.7829	76.9129	-256.1190	296.5295
17	7.36	-295.2299	0.8679	-224.5386	511.5083
18	7.70	-332.4981	0.0000	-216.0343	786.1107
19	8.00	-394.3675	0.0000	-232.4389	338.4213
20	8.30	-369.3082	0.0000	-286.1762	114.2553
21	8.60	-280.8845	0.0000	-547.3738	0.0000
22	8.90	-128.5219	23.9612	-914.0969	0.0000
23	9.24	0.0000	169.5884	-618.3570	0.0000
24	9.59	0.0000	266.4960	-370.5343	0.0000
25	9.93	0.0000	322.5231	-188.8597	0.0000
26	10.27	0.0000	338.7712	-44.2778	98.7051
27	10.61	0.0000	315.7252	0.0000	279.5328
28	10.96	0.0000	246.0339	0.0000	514.0044
29	11.30	-74.0935	112.3608	0.0000	803.3114
30	11.60	-180.1450	56.0868	0.0000	457.1158
31	11.90	-232.5340	13.8847	-18.2264	219.4906
32	12.20	-218.7070	0.0000	-211.6118	104.1783
33	12.50	-162.4654	0.0000	-553.6628	72.3280
34	12.75	-101.4435	18.5009	-319.7095	12.2142
35	13.00	0.0000	4.9005	-241.9529	15.9921

Figura 13.37 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

Verifica C.A. S.L.U. - File: zattera SLE OP

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: []

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	A _s [cm²]	d [cm]
1	100	200	1	106.19	7.5
			2	106.19	272.5

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 0 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN 0, yN 0

Materiali: B450C 32/40

σ_{cu} 67.5 % ε_{c2} 2 %
f_{yd} 391.3 N/mm² ε_{cu} 3.5 %
E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18.81 %
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8 [?]
ε_{syd} 1.957 % σ_{c,adm} 12.25 %
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0.7333 %
τ_{c1} 2.114 %

σ_c -1.614 N/mm²
σ_s 73.00 N/mm²
ε_s 0.3654 %
d 272.5 cm
x 67.82 x/d 0.2489
ξ 0.7511

Verifica N° iterazioni: 4

Precompresso

$$\sigma_{c,min} = -1.61 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Le verifiche sono state condotte per le combinazioni quasi permanente e frequente Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

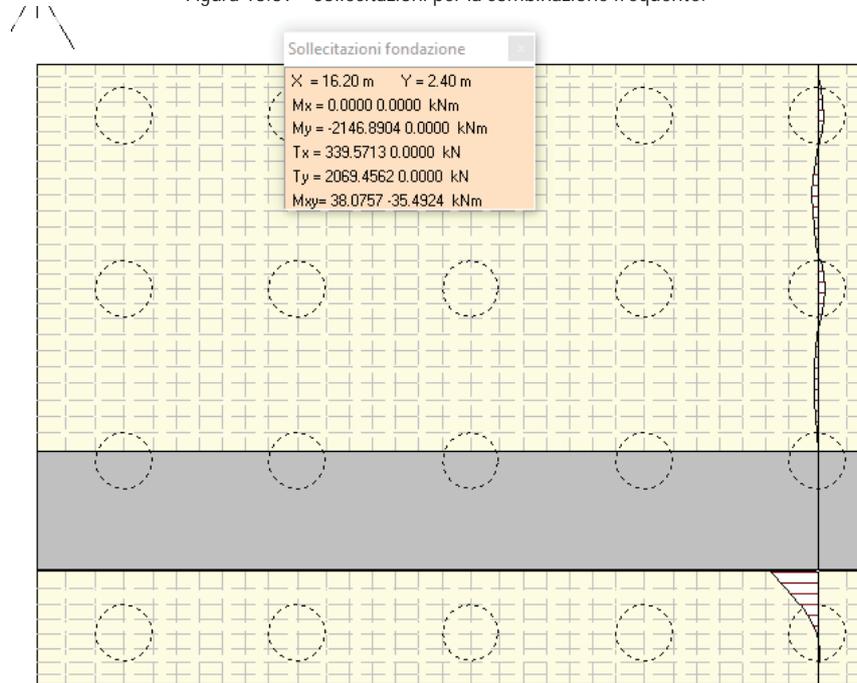
Figura 13.38 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	73.1 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	678 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	20 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0.4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2725 mm	Altezza utile della sezione
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	10619 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5.66 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	220.8 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.047 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Con riferimento alla combinazione frequente, si riportano le sollecitazioni sul muro.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.39 – Sollecitazioni per la combinazione frequente.



Combinazione n° 4

Dimensioni della piastra(Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{max}	M _{min}	T _{max}	T _{min}
1	0.00	-0.4338	2.9423	-180.6157	42.5440
2	0.25	-75.9975	24.6685	-247.2570	164.1884
3	0.50	-85.6370	40.5707	-261.0463	300.3708
4	0.80	-94.7575	136.0607	0.0000	592.9625
5	1.10	0.0000	294.0530	0.0000	1063.3058
6	1.40	0.0000	513.8879	0.0000	1525.3906
7	1.70	0.0000	879.9801	0.0000	2180.1029
8	2.05	0.0000	1471.0695	0.0000	2093.3023
9	2.40	0.0000	2146.8904	0.0000	2069.4562
10	4.90	-1238.7582	522.5812	-849.6196	270.4085
11	5.30	-946.3801	275.7994	-719.7197	342.1837
12	5.64	-717.2873	243.6927	-585.3088	62.1526
13	5.99	-548.3692	238.1070	-473.9482	19.4899
14	6.33	-420.6428	221.4385	-374.1164	102.4728
15	6.67	-333.3293	182.2516	-288.3971	189.1968
16	7.01	-283.3127	127.6390	-226.4040	340.0460
17	7.36	-259.8787	38.0136	-197.5268	558.4110
18	7.70	-309.3693	0.0000	-192.6627	839.9897
19	8.00	-381.7535	0.0000	-212.9933	375.4831
20	8.30	-363.4006	0.0000	-271.8227	141.9873
21	8.60	-278.6451	0.0000	-539.4935	0.0000
22	8.90	-130.5810	28.7788	-925.3184	0.0000
23	9.24	0.0000	173.6401	-625.3678	0.0000
24	9.59	0.0000	270.7927	-373.4773	0.0000
25	9.93	0.0000	326.1582	-189.9444	0.0000
26	10.27	0.0000	341.6892	-43.7111	98.7772
27	10.61	0.0000	317.9930	0.0000	279.5596
28	10.96	0.0000	247.7117	0.0000	514.4645
29	11.30	-74.3017	113.1920	0.0000	804.2410
30	11.60	-180.3705	56.6676	0.0000	457.6869
31	11.90	-232.8489	14.2529	-18.2833	219.6688
32	12.20	-219.0190	0.0000	-211.8776	104.7133
33	12.50	-162.7517	0.0000	-554.4320	72.6885
34	12.75	-101.6318	18.5970	-320.1695	13.3090
35	13.00	0.0000	4.9067	-242.4249	16.0041

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.40 - Verifica a fessurazione. Combinazione frequente.

Verifica C.A. S.L.U. - File: zattera SLE freq

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	280

N°	As [cm²]	d [cm]
1	106.19	7.5
2	106.19	272.5

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
M_{xEd} kNm
M_{yEd} kNm

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C	32/40
ϵ_{su} 67.5 ‰	ϵ_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391.3 N/mm ²	ϵ_{cu} 3.5 ‰
E_s 200 000 N/mm ²	f_{cd} 18.81
E_s/E_c 15	f_{cc}/f_{cd} 0.8
ϵ_{syd} 1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 12.25
$\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm ²	τ_{co} 0.7333
	τ_{c1} 2.114

σ_c -1.756 N/mm²
 σ_s 79.49 N/mm²
 ϵ_s 0.3974 ‰
d 272.5 cm
x 67.82 x/d 0.2489
 δ 0.7511

Verifica N° iterazioni:

Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	79.5 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	679 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	20 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2800 mm	Altezza sezione
k_t	0.6	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.3 mm	Valore limite apertura fessure
d	2725 mm	Altezza utile della sezione
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	10619 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5.66 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	220.8 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.051 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

13.1.2.5 Palo di fondazione

Le verifiche strutturali dei pali di fondazione sono state eseguite agli Stati Limite Ultimi con riferimento alle azioni normali (sforzo N e momento flettente M) e alle azioni taglianti.

La verifica a flessione e taglio viene condotta su ciascun palo della palificata per tutte le combinazioni di calcolo previste; l'armatura necessaria da disporre viene valutata dall'involuppo delle sollecitazioni taglianti e di momento lungo il fusto del palo.

Nei tabulati di verifica in allegato si riporta una tabella che, per ciascun concio in cui è stato schematizzato il palo, vengono riportate le sollecitazioni relative alla combinazione più gravosa e l'armatura necessaria al soddisfacimento delle verifiche e quella effettivamente disposta in progetto.

Il muro viene suddiviso in 22 conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie e successivamente verificandolo allo SLE.

Verifica SLU a presso-flessione dei pali di fondazione

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2 con sisma verticale negativo. I valori delle sollecitazioni nella sezione più caricata sono:

$$N = -1355.9 \text{ kN}$$

$$M = 1041.1 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Di seguito si riporta la distribuzione delle sollecitazioni nei pali.

L'armatura è riportata nella tabella seguente.

Tabella 13.2 – Tabella delle armature dei pali

Armatura pali	
Armatura longitudinale	30 ϕ 26
Spirale zona critica	ϕ 12/6
Spirale fuori zona critica	ϕ 12/20

Figura 13.41 – Dominio di resistenza nella sezione più sollecitata.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: Flessione pali SP1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 60 [cm]
Raggio interno: 0 [cm]
N° barre uguali: 30
Diametro barre: 2.6 [cm]
Copriferro (baric.): 6.7 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipologia Sezione

Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: -1355.9 kN
M_{xEd}: 1041.1 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C C32/40

ε_{su}: 67.5 ‰ ε_{c2}: 2 ‰
f_{yd}: 391.3 N/mm² ε_{cu}: 3.5 ‰
E_s: 200 000 N/mm² f_{cd}: 18.13
E_s/E_c: 15 f_{cc}/f_{cd}: 0.8
ε_{syd}: 1.957 ‰ σ_{c,adm}: 12.25
σ_{s,adm}: 255 N/mm² τ_{co}: 0.7333
τ_{c1}: 2.114

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd}: 2 346 kNm

σ_c: -18.13 N/mm²
σ_s: 391.3 N/mm²
ε_c: 3.5 ‰
ε_s: 14.57 ‰
d: 113.3 cm
x: 21.95 x/d: 0.1937
δ: 0.7

Tipo flessione

Retta Deviata

Vertici: 50 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀: 0 cm Col. modello

Precompresso

Verifica SLU a taglio

Il valore della sollecitazione di taglio è pari a:

$T = 1100.5 \text{ kN}$

Figura 13.42 – Verifica a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
$R_{k,c}$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_s	1.5		coefficiente parziale SLU
ρ_{rel}	0.85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{t,c}$	$= 0.83 R_{k,c}$	33.2	MPa resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{t,m}$	$= f_{t,c} \cdot 8$	41.2	MPa resistenza a compressione cilindrica media
f_{td}	$= \rho \cdot f_{t,c} / \gamma_s$	18.81	MPa resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{t,m}$	$= 0.30 f_{t,c}^{(2)}$	3.10	MPa resistenza a trazione media
$f_{t,0.05}$	$= 0.7 f_{t,m}$	2.17	MPa resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{t,0.95}$	$= 1.3 f_{t,m}$	4.03	MPa resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
f_{td}	$= f_{t,0.05} / \gamma_s$	1.45	MPa resistenza a trazione di progetto
$f_{t,m}$	$= 1.2 f_{t,m}$	3.72	MPa resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{t,0.05}$	$= 0.7 f_{t,m}$	2.60	MPa resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{t,0.95}$	$= 1.3 f_{t,m}$	4.83	MPa resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
E_{cm}	$= 22000 (f_{t,m} / 10)$	33643	MPa modulo elastico
SLE			
σ_1	$= f_{t,m} / 1.2$	2.58	MPa stato limite di formazione delle fessure
σ_2	$< 0.60 f_{t,m}$	19.92	MPa stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazioni rare)
σ_3	$< 0.45 f_{t,m}$	14.94	MPa stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazioni quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
f_{yk}	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1.15		coefficiente parziale SLU
f_{td}	$= f_{yk} / \gamma_s$	391.30	MPa tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
σ_s	$< 0.60 f_{yk}$	360	MPa stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	6.7	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio			
Taglio agente		$V_{Ed} = 1100.5$	kN
Larghezza minima della sezione	b_w	1200	mm
Altezza della sezione	h	960	mm
Copriferro della sezione	δ	67	mm
Altezza utile della sezione	d	893	mm
n° ferri zona tesa		23	
di diametro ferri zona tesa		26	mm
Armatura totale longitudinale	A_s	12205.2	mm ²
	k	1.473	
Rapporto geom. di armatura longitudinale	ρ	0.011	< 0.02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	0	kN
Tensione di compressione agente	$\sigma_{c,d}$	0	Mpa < $0.2 \cdot f_{t,d} = 3.7627$ Mpa
Resistenza unitaria a taglio	v_{Rd}	0.361	
Taglio resistente	V_{Rd}	620.7	kN
Esito della verifica Non soddisfatta, occorre armatura specifica a taglio			

Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio			
Taglio agente		$V_{Ed} = 1100.5$	kN
Larghezza minima della sezione	b_w	1200	mm
Altezza della sezione	h	960	mm
Copriferro della sezione	δ	67	mm
Altezza utile della sezione	d	893	mm
Di diametro delle staffe	d_{st}	12	mm
Numero di braccia	n_{st}	2	
Area totale staffe	A_{st}	226.08	mm ²
Passo delle staffe	s	60	mm
Inclinazione delle staffe	α	90	deg
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21.8	deg
Coef. maggiorativo per sezioni compresse	α_1	1	
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	$V_{Rd,t}$	2962.5	kN
Resistenza di calcolo a "taglio-compressione"	$V_{Rd,c}$	3128.3	kN
Resistenza a taglio della sezione	V_{Rd}	2962.5	kN
Esito della verifica soddisfatta			

Verifica SLE per tensioni

Con riferimento alla combinazione caratteristica *rara* il massimo momento flettente è pari a $M = 840.6$ kN·m.

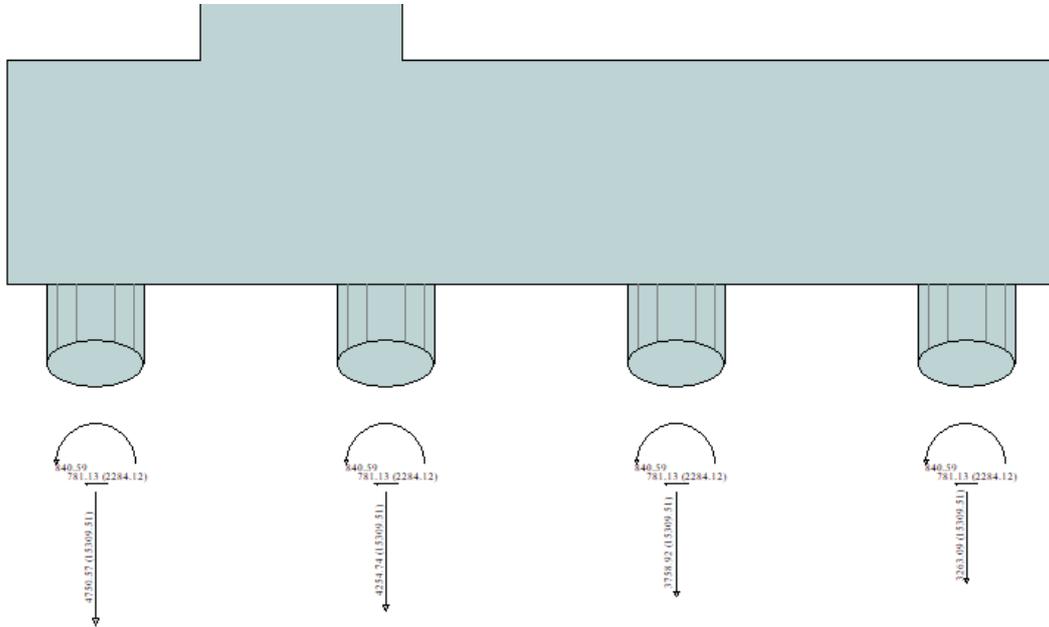


Figura 13.43 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Pali SLE Rara SP1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO :

Sezione circolare cava

- Raggio esterno: 60 [cm]
- Raggio interno: 0 [cm]
- N° barre uguali: 30
- Diametro barre: 2.6 [cm]
- Copriferro (baric.): 6.7 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipo Sezione

- Rettan.re
- Trapezi
- a T
- Circolare
- Rettangoli
- Coord.

File

Metodo di calcolo

- S.L.U.+
- S.L.U.-
- Metodo n

Metodo di calcolo

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN

M_{Ed}: 840.6 kNm

M_{xEd}: 0

M_{yEd}: 0

P.to applicazione N

- Centro
- Baricentro cls
- Coord.[cm]

xN: 0

yN: 0

Materiali

B450C	C32/40
ϵ_{su} : 67.5 ‰	ϵ_{c2} : 2 ‰
f_{yd} : 391.3 N/mm ²	ϵ_{cu} : 3.5 ‰
E_s : 200 000 N/mm ²	f_{cd} : 18.13
E_s/E_c : 15	f_{cc}/f_{cd} : 0.8
ϵ_{syd} : 1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$: 12.25
$\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm ²	τ_{co} : 0.7333
	τ_{c1} : 2.114

σ_c : -5.823 N/mm²

σ_s : 167.5 N/mm²

ϵ_s : 0.8377 ‰

d: 113.3 cm

x: 38.83 x/d: 0.3427

δ : 0.8683

Vertici: 50

Verifica

N° iterazioni: 4

Precompresso

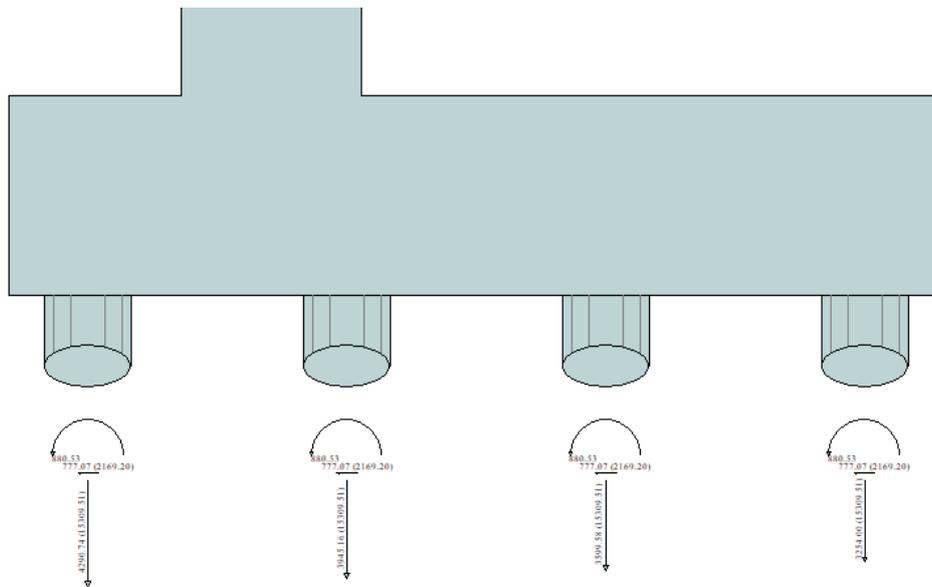
RELAZIONE DI CALCOLO

$$\sigma_{c,min} = -5.8 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,max} = 167.5 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** il massimo momento flettente è pari a $M = 880.5 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Figura 13.44 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.



Verifica C.A. S.L.U. - File: Pali SLE OP SP1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Retl. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: _____

Sezione circolare cava

- Raggio esterno: 60 [cm]
- Raggio interno: 0 [cm]
- N° barre uguali: 30
- Diametro barre: 2.6 [cm]
- Copifero (baric.): 6.7 [cm]

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 880.5 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN: 0, yN: 0

Materiali

B450C		C32/40	
ϵ_{su}	67.5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391.3 N/mm ²	ϵ_{cu}	3.5 ‰
E_s	200 000 N/mm ²	f_{cd}	18.13
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0.8
σ_{syd}	1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	12.25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm ²	τ_{cs}	0.7333
		τ_{c1}	2.114

Metodo di calcolo

S.L.U. S.I.I. Metodo n

Calcoli

σ_c : -6.099 N/mm²
 σ_s : 175.5 N/mm²
 ϵ_s : 0.8774 ‰
 d: 113.3 cm
 x: 38.03 x/d: 0.3427
 δ : 0.8683

Vertici: 50
N° iterazioni: 4
Verifica
Precompresso

$$\sigma_{c,min} = -6.1 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** il massimo momento flettente è pari a $M = 880.5 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Figura 13.45 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente.

<u>Verifica apertura fessure sezione circolare</u> <u>CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6</u>		
σ_s	175.5 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	19	Numero ferri longitudinali
c	67 mm	Copriferro
D	1200 mm	Diametro
k_t	0.4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.2 mm	Valore limite apertura fessure
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
i	176 mm	Interasse ferri longitudinali
A_{c_eff}	28202 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	531 mm ²	Area barra longitudinale
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	1.88 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.05 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	377.6 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.193 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Con riferimento alla combinazione caratteristica **frequente** il massimo momento flettente è pari a $M = 851.4 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Figura 13.46 – Sollecitazioni nei pali di fondazione. Combinazione frequente.

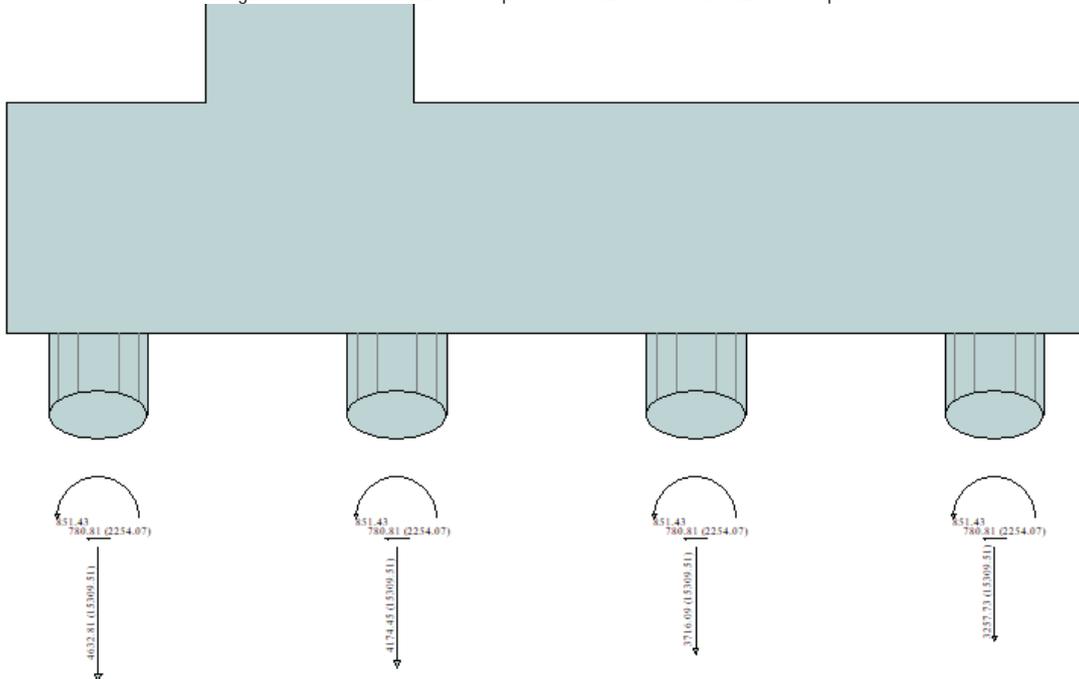


Figura 13.47 - Verifica a fessurazione. Combinazione frequente.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Pali SLE freq SPI

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo :

Sezione circolare cava

Raggio esterno 60 [cm]
Raggio interno 0 [cm]
N° barre uguali 30
Diametro barre 2.6 [cm]
Copriferro (baric.) 6.7 [cm]

N° barre 0 Zoom

Tipo Sezione
 Rettang. re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

File

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 [kN]
M_{xEd} 0 [kNm]
M_{yEd} 0 [kNm]

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
 Coord [cm] xN 0 yN 0

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C C32/40

ϵ_{su} 67.5 % ϵ_{c2} 2 %
 f_{yd} 391.3 N/mm² ϵ_{cu} 3.5 %
 E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18.13
 E_s / E_c 15 I_{cc} / I_{cd} 0.8 [?]
 ϵ_{syd} 1.957 % $G_{c,adm}$ 12.25
 $G_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0.7333
 τ_{cl} 2.114

σ_c -5.897 N/mm²
 σ_s 169.7 N/mm²
 ϵ_s 0.9484 %
d 113.3 cm
x 38.83 x/d 0.3427
 ϕ 0.8683

Vertici: 50
N° Rerazioni: 4

Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

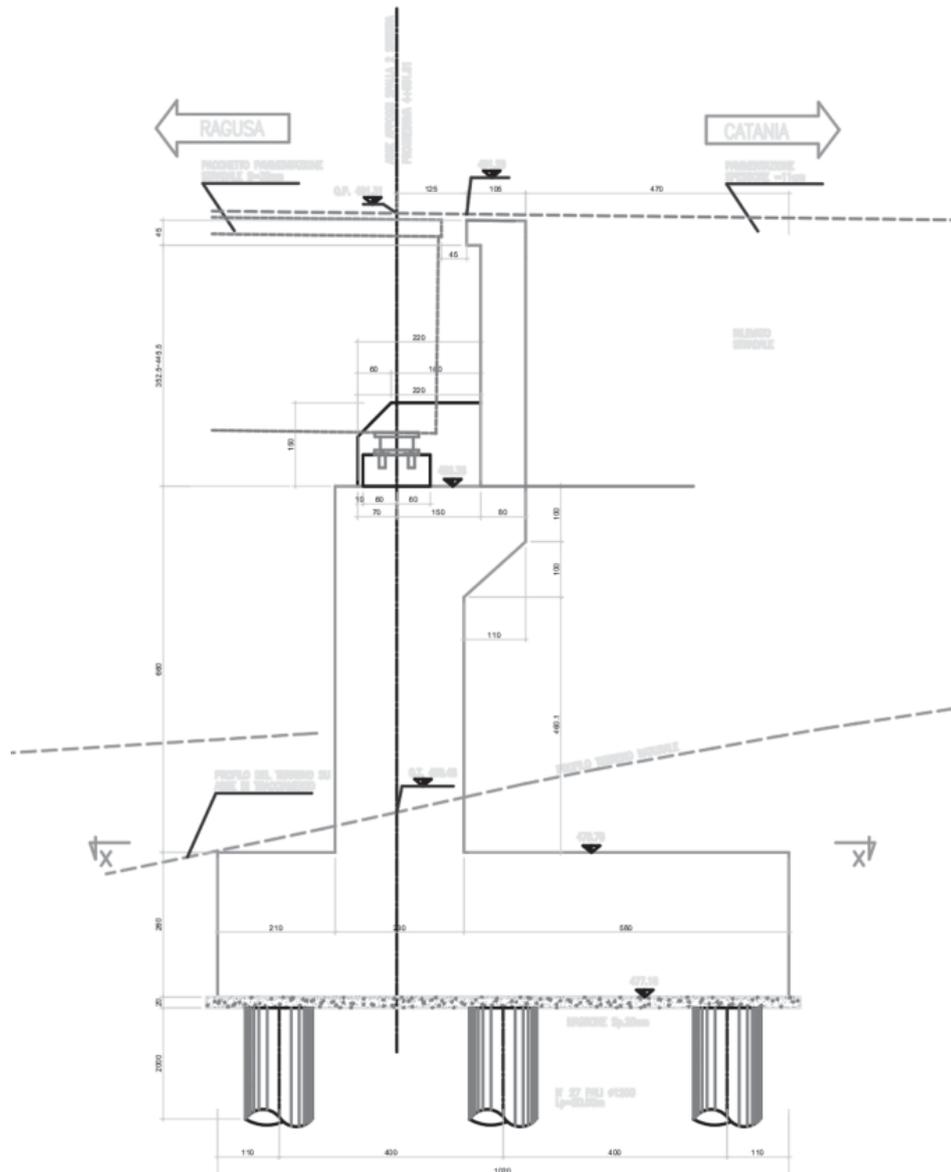
<u>Verifica apertura fessure sezione circolare</u> <u>CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6</u>		
σ_s	169.7 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
ϕ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
ϕ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	19	Numero ferri longitudinali
c	67 mm	Copriferro
D	1200 mm	Diametro
k_t	0.6	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.3 mm	Valore limite apertura fessure
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
i	176 mm	Interasse ferri longitudinali
A_{c_eff}	28202 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	531 mm ²	Area barra longitudinale
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	1.88 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.05 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
ΔS_{max}	377.6 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.187 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

13.2 SPALLA SP2

Nella presente relazione, per brevità di trattazione, si descrive e si riportano i risultati dei calcoli della spalla Sp2.

Figura 13.48: Sezione longitudinale spalla Sp2 sx
SPALLA Sp2Sx - (SEZIONE Y-Y)

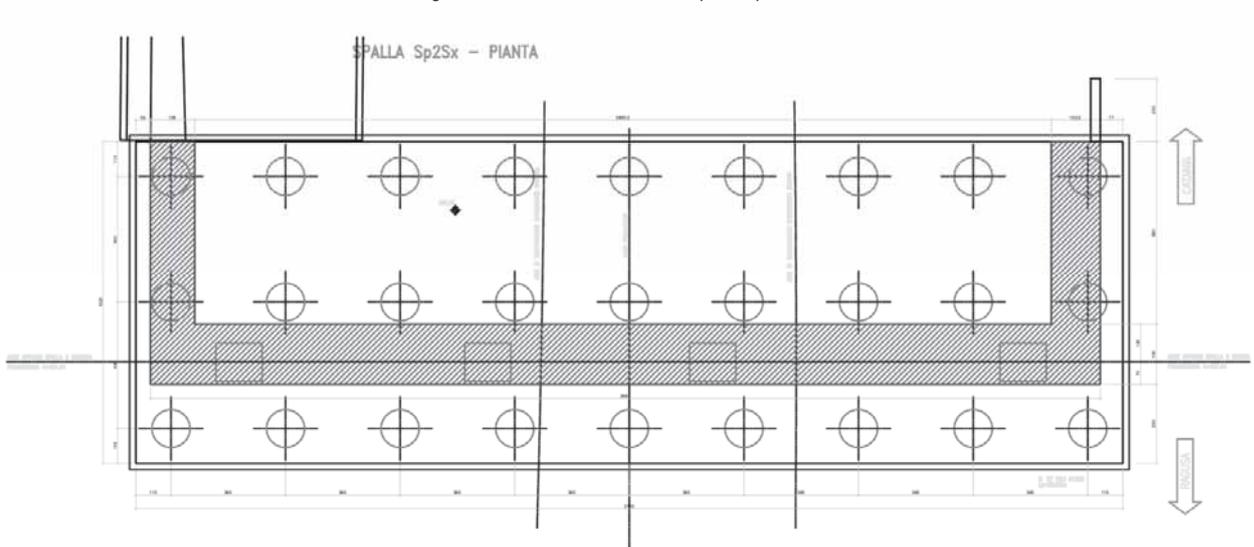


13.2.1 Verifica geotecnica della spalla

Il calcolo della palificata di pali di fondazione della spalla viene condotto considerando applicati nel baricentro della platea di fondazione le azioni dovute alle spinte sulla spalla, ai relativi pesi propri, permanenti, accidentali e ai carichi trasmessi dall'impalcato.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.49: Pianta fondazioni spalla Sp2



I carichi trasmessi dall'impalcato SP2 Sx rappresentano gli scarichi sui due appoggi di sinistra mentre i carichi SP2 Dx rappresentano gli scarichi sui due appoggi di destra.

Tali carichi sono stati sommati, trasformati in carichi a metro lineare e applicati sulla spalla come carichi concentrati.

Nella tabella seguente si riportano i valori degli scarichi utilizzati nelle analisi

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.50 – Valori degli scarichi utilizzati nelle analisi

VALLONE DELLE COSTE SP2 - SLU					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
01 SLU G1 Max Carico	F1	4297.007	5257.493	19109.00	646.01
	F3	97.383	115.168	425.10	14.37
	M2	3.3017	139.7521	286.11	9.67
VALLONE DELLE COSTE - SLE_RARA					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
09 SLE G1 Max car	F1	3111.009	3831.004	13884.03	469.37
	F3	90.242	103.865	388.21	13.12
	M2	2.4101	102.6325	210.09	7.10
VALLONE DELLE COSTE - SLE_FREQ					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
15 SLE G1 Max carico (Freq)	F1	2519.283	3206.309	11451.18	387.13
	F3	123.313	133.208	513.04	17.34
	M2	1.2836	58.9147	120.40	4.07
VALLONE DELLE COSTE - SLE_Q.P.					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
19 SLE Quasi Perm	F1	1090.752	1195.318	4572.14	154.57
	F3	101.173	106.217	414.78	14.02
	M2	0.6167	26.1748	53.58	1.81
VALLONE DELLE COSTE - SLV					
		Sx	Dx	TOT	TOT/m
29 SLV - 1+0,3	F1	1343.669	1567.587	5822.51	196.84
	F3	662.817	696.004	2717.64	91.87
	M2	8.9167	371.3315	760.50	25.71

Di seguito si riportano i risultati principali per ogni combinazione di carico considerata.

RELAZIONE DI CALCOLO

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1081.1857	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	990.9939	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	432.3120	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.45	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1499.9960	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -5.82	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	14.37	[kN]
Componente dir. Y	646.01	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1005.3639	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3910.3765	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3910.3765	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1005.3639	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.56	[m]
Lunghezza fondazione reagente	10.60	[m]
Risultante in fondazione	4037.5488	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.42	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2172.7915	[kNm]

Combinazione n° 2

- Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
- W peso della striscia espresso in [kN]
α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo anticario)
φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36
Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -7.37 Y[m]= 6.14
Raggio del cerchio R[m]= 24.27
Ascissa a valle del cerchio X_i[m]= -23.90
Ascissa a monte del cerchio X_s[m]= 16.11
Larghezza della striscia dx[m]= 1.60
Coefficiente di sicurezza C= 2.88
Le strisce sono numerate da monte verso valle

ΣW= 7778.0426 [kN]
ΣW sin α = 2457.2007 [kN]
ΣW tan φ = 3698.2011 [kN]
Σtan φ tan θ = 4.09

RELAZIONE DI CALCOLO

COMBINAZIONE n° 3

Valore della spinta statica	776.7380	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	711.9149	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	310.6432	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.53	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1383.9960	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -5.82	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	14.02	[kN]		
Componente dir. Y	154.57	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	725.9349	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3181.2676	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3181.2676	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	725.9349	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.18	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	10.60	[m]		
Risultante in fondazione	3263.0423	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.85	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	576.8722	[kNm]		

COMBINAZIONE n° 4

Valore della spinta statica	776.7380	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	711.9149	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	310.6432	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.53	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1383.9960	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -5.82	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	17.34	[kN]		
Componente dir. Y	387.13	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	729.2549	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3413.8276	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3413.8276	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	729.2549	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.29	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	10.60	[m]		
Risultante in fondazione	3490.8497	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.06	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1006.5222	[kNm]		

RELAZIONE DI CALCOLO

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	776.7380	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	711.9149	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	310.6432	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.53	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1383.9960	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -5.82	[m]
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	13.12	[kN]		
Componente dir. Y	469.37	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	725.0349	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3496.0676	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3496.0676	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	725.0349	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.32	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	10.60	[m]		
Risultante in fondazione	3570.4572	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.72	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1108.6372	[kNm]		

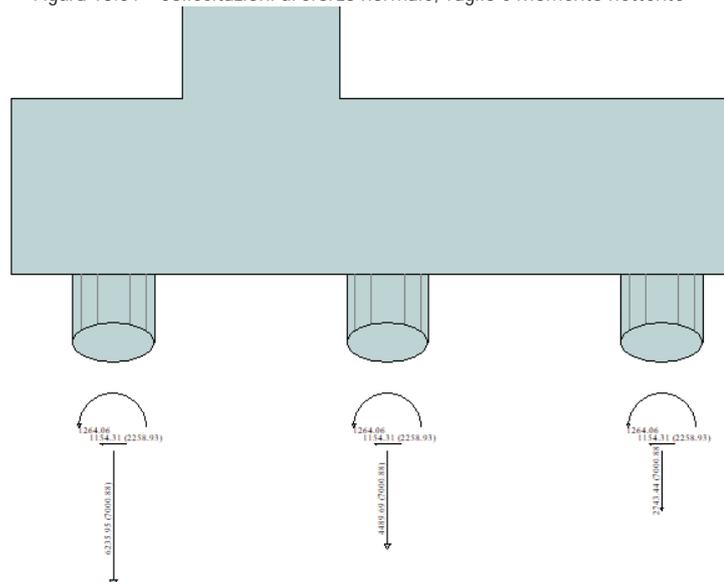
Carico limite verticale

Le verifiche della spalla sono state condotte in tutte le combinazioni previste e quella più gravosa è risultata la combinazione n°1 con azione massima di compressione pari a $Q_{Ed} = 6235.95\text{kN}$.

Il palo in progetto di lunghezza pari a 30 m ha una capacità portante pari a $Q_{Rd} = 7000.87\text{kN}$, superiore all'azione agente, per cui la verifica a capacità portante risulta soddisfatta.

In allegato si riportano i dettagli di calcolo geotecnici e strutturali della palificata di pali di fondazione di entrambe le spalle.

Figura 13.51 – Sollecitazioni di Sforzo normale, Taglio e Momento flettente



Carico limite orizzontale

Le verifiche di capacità portante orizzontale dei pali di fondazione sono state condotte utilizzando il codice di calcolo MAX versione 10.10g della AZTEC informatica. In particolare, il codice di calcolo schematizza il terreno come un mezzo alla Winkler, ossia un letto di molle elastiche indipendenti fra loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante elastica K, che rappresenta la pressione che bisogna applicare per ottenere un abbassamento unitario.

Il palo è discretizzato in un certo numero di elementi di eguale lunghezza. Ogni elemento è caratterizzato da una sezione avente area ed inerzia coincidente con quella del palo.

Il terreno viene schematizzato come una serie di molle orizzontali che reagiscono agli spostamenti nei due versi. La rigidità assiale della singola molla è proporzionale alla costante di Winkler orizzontale del terreno, al diametro del palo ed alla lunghezza dell'elemento. La molla, però, non viene vista come un elemento infinitamente elastico ma come un elemento con comportamento del tipo elastoplastico perfetto (diagramma sforzi-deformazioni di tipo bilatero). Essa presenta una resistenza crescente al crescere degli spostamenti fino a quando non si raggiunge il valore della pressione limite. Superato tale limite non si ha più un incremento di resistenza.

Il problema così formulato è non lineare e può essere risolto tramite l'utilizzo di una procedura iterativa.

Questa modellazione presenta il notevole vantaggio di poter schematizzare tutti quei comportamenti individuati da Broms e che sarebbe impossibile trattare in un modello numerico. In particolare, risulta automatico analizzare casi in cui si ha insufficiente portanza non per rottura del palo ma per rottura del terreno.

Nel caso specifico, la pressione limite è calcolata utilizzando la teoria di Brinch Hansen.

Pertanto, il soddisfacimento delle verifiche strutturali a presso-flessione dei pali implica anche il superamento della verifica a carico limite orizzontale.

13.2.2 Verifiche strutturali della spalla

Le verifiche strutturali sono state eseguite allo SLU con riferimento alle azioni normali (sforzo N e momento flettente M) e alle azioni taglianti della combinazione di calcolo più gravosa ricavata dall'analisi geotecnica condotta sulla spalla.

Le verifiche allo SLU sono state condotte sui seguenti elementi strutturali costituenti la spalla:

- muro frontale;
- paraghiaia;
- muro di risvolto;
- platea di fondazione
- palo di fondazione.

Le verifiche strutturali dei singoli elementi costituenti la spalla, sono state condotte mediante un modello piano, facendo riferimento alla maggiore sezione della spalla e riconducendo i carichi agenti sull'opera per metro lineare di struttura.

13.2.2.1 Muro frontale

Il muro frontale viene calcolato per unità di lunghezza, dividendo per la lunghezza dello stesso, considerando agenti i pesi propri, il sovraccarico stradale a monte della parete, la spinta del terreno, le spinte sismiche, le forze di inerzia e le azioni trasmesse dall'impalcato ad intradosso travi (Tabella 6.4).

Il muro viene suddiviso in 10 conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie. Le azioni scaricate dall'impalcato, vengono ottenute mediante le combinazioni descritte in precedenza, riconducendo le azioni elementari a metro lineare di opera.

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2.

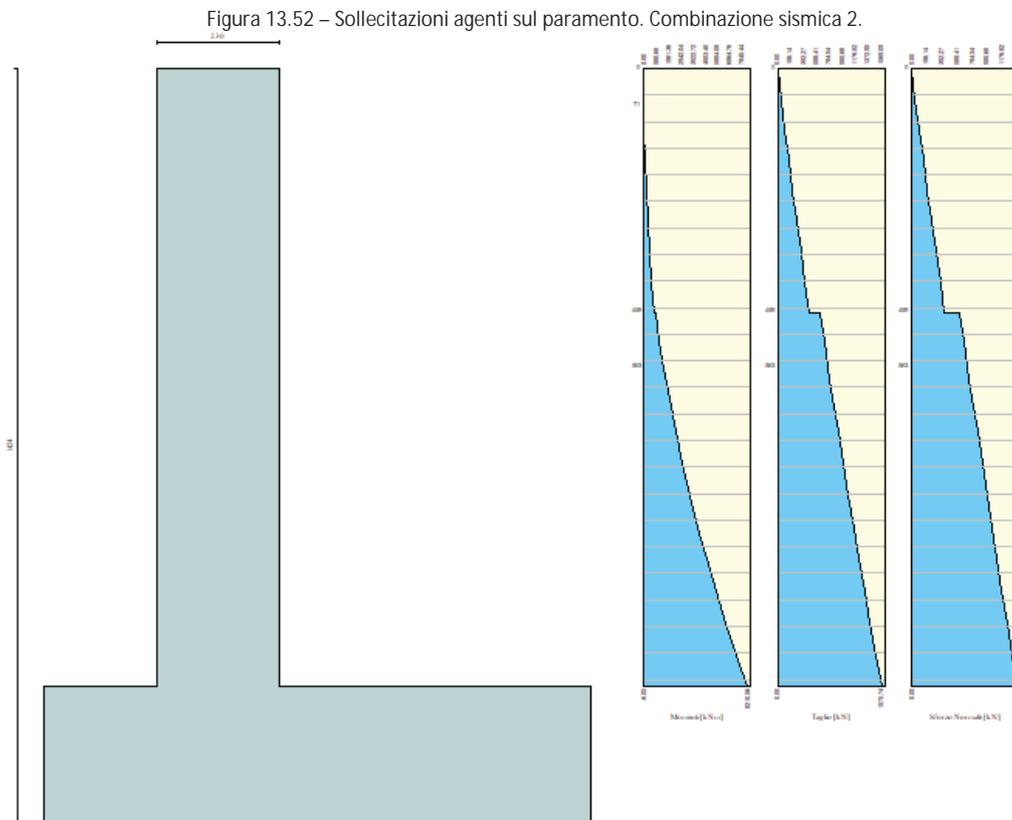
In allegato si riportano i dettagli di calcolo del muro frontale.

Il muro viene suddiviso in 22 conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie e successivamente verificandolo allo SLE.

Verifica SLU a pressoflessione nel muro

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2 con sisma verticale negativo.

Di seguito si riportano le sollecitazioni sul paramento.



RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.53 – Sollecitazioni sul paramento verticale. Combinazione 2.

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	51.3166	-6.0534	55.1723
3	1.15	103.2924	19.2288	111.8728
4	1.72	155.9227	76.7261	170.0906
5	2.29	209.2063	167.3089	229.8228
6	2.87	263.1432	291.8464	291.0696
7	3.44	317.7333	451.2074	353.8308
8	4.02	372.9767	646.2607	418.1064
9	4.59	428.8735	877.8755	483.8966
10	4.59	625.7135	913.4275	643.9711
11	5.11	676.9380	1238.8942	704.9062
12	5.63	728.6991	1595.7535	767.0854
13	5.63	728.6991	1595.7535	767.0854
14	6.23	789.1916	2048.1566	840.4998
15	6.83	850.4009	2544.3569	915.5760
16	7.43	912.3269	3085.3530	992.3140
17	8.03	974.9698	3672.1436	1070.7137
18	8.63	1038.3295	4305.7275	1150.7752
19	9.24	1102.4056	4987.1037	1232.4975
20	9.84	1167.1961	5717.2714	1315.8761
21	10.44	1232.7023	6497.2246	1400.9137
22	11.04	1298.9280	7327.9590	1487.6192
23	11.64	1365.7641	8210.5632	1575.7400

L'armatura è formata da due ordini di armatura per il paramento di monte e un ordine per il paramento di valle, ed il quantitativo è costante per tutto lo sviluppo trasversale.

Le armature sono riportate in tabella.

Tabella 13.3 – Armature del paramento.

Armatura paramento	
Armatura verticale interna	2 ϕ 24/10
Armatura verticale esterna	2 ϕ 24/10
Ripartizione interna	ϕ 24/20
Ripartizione esterna	ϕ 24/20
Armatura a taglio	ϕ 20/60

Figura 13.54 – Dominio di resistenza.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: paramento pressoflessione

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO : _____

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	230

N°	As [cm²]	d [cm]
1	90.48	7.5
2	90.48	222.5

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N _{Ed}	1365.8	0	kN
M _{xEd}	8210.6	0	kNm
M _{yEd}	0	0	

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Materiali
 B450C 32/40

ϵ_{su}	67.5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391.3 N/mm ²	ϵ_{cu}	3.5 ‰
E_s	200 000 N/mm ²	f_{cd}	18.81
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0.8
ϵ_{syd}	1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	12.25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm ²	τ_{co}	0.7333
		τ_{c1}	2.114

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} kN m

σ_c N/mm²

σ_s N/mm²

ϵ_c ‰

ϵ_s ‰

d cm

x x/d

δ

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett.

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ cm Col. modello

Precompresso

Verifica SLU a taglio

Figura 13.55 – Verifica a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe	classe identificativa del calcestruzzo		
$R_{ck} \geq$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1.5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0.85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{td} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$	18.81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{tm} = 0.30 f_{cm}^{0.75}$	3.10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{tk,0.05} = 0.7 f_{tm}$	2.17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{tk,0.95} = 1.3 f_{tm}$	4.03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{td} = f_{tk,0.05} / \gamma_c$	1.45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{td} = 1.2 f_{tm}$	3.72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{td} = 0.7 f_{tm}$	2.60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{td} = 1.3 f_{tm}$	4.83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_{t1} = f_{td} / 1.2$	2.58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_{t1} < 0.60 f_{ck}$	19.92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_{t1} < 0.45 f_{ck}$	14.94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1.15		coefficiente parziale SLU
$f_{td} = f_{yk} / \gamma_s$	391.30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_{s1} < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	7.5	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio			
Taglio agente	V_{Ed}	1576	kN
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2300	mm
Copriferro della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2225	mm
n° ferri zona lesa		20	
diámetro ferri zona lesa		24	mm
Armatura totale longitudinale	A_s	9043.2	mm ²
	k	1.300	
Rapporto geom. di armatura longitudine	ρ	0.004	< 0.02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	1366	kN
Tensione di compressione agente	$\sigma_{c,p}$	0.59391	Mpa < $0.2 \times f_{ck} = 3.7627$ Mpa
Resistenza unitaria a taglio	v_{Rd1}	0.299	
Taglio resistente	V_{Rd1}	1015.4	kN
Esito della verifica Non soddisfatta, occorre armatura specifica a taglio			

Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio			
Taglio agente	V_{Ed}	1575.7	kN
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2300	mm
Copriferro della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2225	mm
Diámetro delle staffe	d_w	20	mm
Numero di braccia	n_w	2	
Area totale staffe	A_{sw}	521.24	mm ²
Passo delle staffe	s	600	mm
Inclinazione delle staffe	α	90	deg
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21.8	deg
Coeff. maggiorativo per sezioni compresse	α_c	1.03157	
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	V_{Rd2}	1701.8	kN
Resistenza di calcolo a "taglio-comprensione"	V_{Rd3}	6700.5	kN
Resistenza a taglio della sezione	V_{Rd}	1701.8	kN
Esito della verifica soddisfatta			

Verifica SLE per tensioni

Con riferimento alla combinazione caratteristica **rara** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

Combinazione n° 5

L'ordinata y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sfuerzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	37.2567	-2.4510	11.3673
3	1.15	75.1722	1.3007	24.2622
4	1.72	113.7422	12.1339	38.6743
5	2.29	152.9656	30.9193	54.6008
6	2.87	192.8421	58.5256	72.0418
7	3.44	233.3720	95.8220	90.9973
8	4.02	274.5551	143.6772	111.4673
9	4.59	316.3916	202.9603	133.4517
10	4.59	785.7616	233.5288	146.5717
11	5.18	829.2776	314.6902	170.6523
12	5.76	873.4785	409.6776	196.3209
13	6.35	918.3644	519.4241	223.5774
14	6.94	963.9353	644.8625	252.4218
15	7.53	1010.1912	786.9258	282.8542
16	8.12	1057.1320	946.5468	314.8745
17	8.70	1104.7578	1124.6585	348.4827
18	9.29	1153.0681	1322.1941	383.6778
19	9.88	1202.0610	1540.0869	420.4554
20	10.46	1251.7381	1779.2651	458.8191
21	11.05	1302.1027	2040.6595	498.7765
22	11.64	1353.0457	2325.2924	540.0750

Figura 13.56 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

Verifica C.A. S.L.U. - File: paramento SLE Rara

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Tipo Sezione: Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	230	1	90.48	7.5
			2	90.48	222.5

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 1353 kN
M_{xEd}: 0 2325.3 kNm
M_{yEd}: 0 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
 Coord. [cm] xN: 0 yN: 0

Materiali: B450C 32/40

ε_{su}: 67.5 ‰ ε_{c2}: 2 ‰
f_{yd}: 391.3 N/mm² ε_{cu}: 3.5 ‰
E_s: 200 000 N/mm² f_{cd}: 18.81
E_s/E_c: 15 f_{cc}/f_{cd}: 0.8
ε_{syd}: 1.957 ‰ σ_{c,adm}: 12.25
σ_{s,adm}: 255 N/mm² τ_{co}: 0.7333
τ_{c1}: 2.114

σ_c: -3.205 N/mm²
σ_s: 63.91 N/mm²
ε_s: 0.3196 ‰
d: 222.5 cm
x: 95.51 x/d: 0.4293
δ: 0.9766

Verifica N° iterazioni: 4
 Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

$$\sigma_{c,min} = -3.2 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,max} = 63.91 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

Combinazione n° 3

L'ordinata y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	37.2567	-2.4510	11.3673
3	1.15	75.1722	1.3007	24.2622
4	1.72	113.7422	12.1339	38.6743
5	2.29	152.9656	30.9193	54.6008
6	2.87	192.8421	58.5256	72.0418
7	3.44	233.3720	95.8220	90.9973
8	4.02	274.5551	143.6772	111.4673
9	4.59	316.3916	202.9603	133.4517
10	4.59	470.9616	212.4988	147.4717
11	5.18	514.4776	294.1889	171.5523
12	5.76	558.6785	389.7051	197.2209
13	6.35	603.5644	499.9803	224.4774
14	6.94	649.1353	625.9475	253.3218
15	7.53	695.3912	768.5395	283.7542
16	8.12	742.3320	928.6893	315.7745
17	8.70	789.9578	1107.3297	349.3827
18	9.29	838.2681	1305.3941	384.5778
19	9.88	887.2610	1523.8156	421.3554
20	10.46	936.9381	1763.5226	459.7191
21	11.05	987.3027	2025.4458	499.6765
22	11.64	1038.2457	2310.6074	540.9750

Figura 13.57 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: paramento SLÉ QP". It displays various input and output parameters for a structural analysis. Key data points include:

- Materials:** B450C and 32/40. Properties like ϵ_{cu} (67.5%), f_{yk} (391.3 N/mm²), and f_{cd} (10.91) are listed.
- Load Application (P.to applicazione N):** Set to "Centro".
- Stress Results:** σ_c is -3.135 N/mm² and σ_s is 75.76 N/mm².
- Other Parameters:** ϵ_s (0.3708%), d (222.5 cm), x/d (0.383), and δ (0.9107).
- Verification:** A "Verifica" button is present, along with "N° iterazioni: 4" and a "Precompresso" checkbox.

$$\sigma_{c,min} = -4.49 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.58 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	75.8 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	852 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	24 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	20 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2300 mm	Altezza sezione
k_t	0.4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	2225 mm	Altezza utile della sezione
δ	43 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	9048 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4.83 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	230.8 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.051 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Con riferimento alla combinazione frequente, si riportano le sollecitazioni sul muro.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.59 – Sollecitazioni per la combinazione frequente.

Combinazione n° 4

L'ordinata y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	37.2567	-2.4510	11.3673
3	1.15	75.1722	1.3007	24.2622
4	1.72	113.7422	12.1339	38.6743
5	2.29	152.9656	30.9193	54.6008
6	2.87	192.8421	58.5256	72.0418
7	3.44	233.3720	95.8220	90.9973
8	4.02	274.5551	143.6772	111.4673
9	4.59	316.3916	202.9603	133.4517
10	4.59	703.5216	226.3868	150.7917
11	5.18	747.0376	310.0274	174.8723
12	5.76	791.2385	407.4941	200.5409
13	6.35	836.1244	519.7198	227.7974
14	6.94	881.6953	647.6375	256.6418
15	7.53	927.9512	792.1800	287.0742
16	8.12	974.8920	954.2803	319.0945
17	8.70	1022.5178	1134.8712	352.7027
18	9.29	1070.8281	1334.8861	387.8978
19	9.88	1119.8210	1555.2581	424.6754
20	10.46	1169.4981	1796.9156	463.0391
21	11.05	1219.8627	2060.7893	502.9965
22	11.64	1270.8057	2347.9014	544.2950

Figura 13.60 - Verifica a fessurazione. Combinazione frequente.

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	68.2 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	923 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	24 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	20 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2300 mm	Altezza sezione
k_t	0.6	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.3 mm	Valore limite apertura fessure
d	2225 mm	Altezza utile della sezione
δ	43 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	9048 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4.83 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	230.8 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.046 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

In allegato si riportano i dettagli di calcolo del muro frontale.

13.2.2.2 Paraghiaia spalla

Il paraghiaia viene calcolato per unità di lunghezza, considerando agenti il sovraccarico stradale a monte, l'azione di frenamento, la spinta del terreno, il peso della parete, le spinte sismiche e le forze di inerzia, per ciascuna combinazione di carico prevista.

In particolare per quanto concerne l'azione di frenamento sulla spalla si definisce un carico su asse di 300 kN; l'azione di frenamento si pone pari al 60% dell'azione verticale risultante per metro lineare.

13.2.2.2.1 Sollecitazioni sul paraghiaia

Vengono in seguito descritti i carichi agenti sul paraghiaia:

Peso paraghiaia			
	Altezza	5,04 m	
	Spessore	0,8 m	
	Lunghezza	29,8 m	
	Peso	100,8 kN/m	
	xg par.	0 m	
Spinta del terreno			
	Altezza	5,04 m	
	Peso per unità di volume	20,5 kN/m ³	
	Angolo di attrito	35 °	
	Coeff. Spinta a riposo	0,426	
	Spinta	111,03 kN/m	
	zg spinta del terreno	1,68 m	
Spinta sovaccarico			
	Altezza	5,04 m	
	Carico accidentale	20 kN/m ²	
	Coeff. Spinta a riposo	0,426	
	Spinta	42,98 kN/m	
	zg sovraccarico	2,52 m	

RELAZIONE DI CALCOLO

Frenatura sul paraghiaia			
	Azione Verticale	300 kN	
	Azione Orizzontale	180 kN	
	beff	12,48 m	
	Azione verticale unitaria	24,04 kN/m	
	Azione orizzontale unitaria	14,42 kN/m	
	Momento unitario	72,69 kN*m/m	
Azione verticale delle ruote			
	Larghezza ruota (a)	0,4 m	
	b	2,4 m	
	Ripartizione carico	11,0 m	
	Azione orizzontale unitaria	151,12 kN/m	
	Momento unitario	436,26 kN*m/m	
Sisma			
	ag/g	0,314	
	S	1,104	
	β_m	1	
	kh masse e rinterro	0,347	
	kv masse e rinterro	0,173	
Inerzia paraghiaia			
	Inerzia orizzontale	34,94 kN/m	
	zg paraghiaia	2,52 m	
	inerzia verticale	17,47 kN/m	
Inerzia terreno retro			
	larghezza del terreno retro	4,7 m	
	inerzia orizzontale	168,34 kN/m	
	zg terreno	2,52 m	
Incremento spinta sismica			
	Spinta	35,82 kN/m	
	zg incremento	2,52 m	

RELAZIONE DI CALCOLO

Si ricavano le seguenti sollecitazioni all'incastro del paraghiaia per effetto dei carichi agenti:

Condizioni di carico statiche				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
g1	Peso proprio paraghiaia	100,8	0,0	0,0
g2	Spinta del terreno	0,0	186,5	111,0
gtot	Somma permanenti	100,8	186,5	111,0
q1	Sovraccarico accidentale	0,0	108,3	43,0
q2	Frenatura	24,0	72,7	14,4
q3	Azione verticale delle ruote	0,0	151,1	436,3
Condizioni di carico sismiche				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
q.sism.par.	Sisma sul paraghiaia	0,0	88,1	34,9
q.sism.ter.	Sisma sul terreno retro	0,0	424,2	168,3
q.sism.incr.	Incremento di spinta sul terreno	0,0	90,3	35,8
q.sism	Sisma	0,0	602,5	239,1
q.V.par.	Sisma verticale sul paraghiaia	17,5	0,0	0,0
A1-STR Combinazione SLU Statica				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
U1	1,35gtot+1,35q1	136,1	398,0	207,9
U2	1,35gtot+0,54q1+1,35q2	168,5	408,4	192,6
U3	1,35gtot+0,54q1+1,35q3	136,1	514,3	762,0
A1-STR Combinazione SLV Sismica				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
U4	1,0gtot+1,0q.sism+0,3*q.V.par.	106,0	789,0	350,1
U5	1,0gtot+1,0q.sism-0,3*q.V.par.	95,6	789,0	350,1
A1-STR Combinazioni SLE				
		N [kN/m]	M [kN*m/m]	V [kN/m]
R	1,0gtot+0,4q1+1,0q2	124,8	302,5	142,6
Fr	1,0gtot+0,4q1	100,8	229,9	128,2
Q.P.	1,0gtot	100,8	186,5	111,0

RELAZIONE DI CALCOLO

13.2.2.2 Verifiche del paraghiaia

L'armatura è formata da barre $\Phi 24/10$ per il paramento di valle e $\Phi 24/10$ per il paramento di monte, ed il quantitativo è costante per tutto lo sviluppo trasversale.

Figura 13.61 – Dominio di resistenza $Y=5.04$ m.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP2

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	80

N°	As [cm²]	d [cm]
1	45,24	5
2	45,24	75

Tipologia Sezione:
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Diagramma di sezione:

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
M_{xEd} kNm
M_{yEd} kNm

P.to applicazione N:
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Tipologia rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo:
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipologia flessione:
 Retta Deviata

N° rett.

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ cm Col. modello

Precompresso

Materiali

B450C		C32/40	
ϵ_{su}	<input type="text" value="67,5"/> ‰	ϵ_{c2}	<input type="text" value="2"/> ‰
f_{yd}	<input type="text" value="391,3"/> N/mm ²	ϵ_{cu}	<input type="text" value="3,5"/> ‰
E_s	<input type="text" value="200 000"/> N/mm ²	f_{cd}	<input type="text" value="18,13"/> ‰
E_s/E_c	<input type="text" value="15"/>	f_{cc}/f_{cd}	<input type="text" value="0,8"/> ?
ϵ_{syd}	<input type="text" value="1,957"/> ‰	$\sigma_{c,adm}$	<input type="text" value="12,25"/>
$\sigma_{s,adm}$	<input type="text" value="255"/> N/mm ²	τ_{co}	<input type="text" value="0,7333"/>
		τ_{c1}	<input type="text" value="2,114"/>

M_{xRd} kN m

σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_c ‰
 ϵ_s ‰
d cm
x x/d
 δ

Verifica SLU a taglio

Le verifiche sono state condotte nella sezione $Y = 5.04$ m.

L'armatura a taglio è formata da spilli $8\Phi 14/mq$.

Figura 13.62 – Verifica a taglio, $Y=5.04$ m dalla testa del muro.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
$R_{ck} \geq$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1,5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$	18,81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{(2/3)}$	3,10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctk 0.05} = 0.7 f_{ctm}$	2,17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk 0.95} = 1.3 f_{ctm}$	4,03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{ctd} = f_{ctk 0.05} / \gamma_c$	1,45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3,72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	2,60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk} = 1.3 f_{ctm}$	4,83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)^{1.5}$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_c = f_{ctm} / 1.2$	2,58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c < 0.60 f_{ck}$	19,92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c < 0.45 f_{ck}$	14,94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1,15		coefficiente parziale SLU
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	5	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 762,04$ kN			
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	800	mm
Copriferro della sezione	δ	50	mm
Altezza utile della sezione	d	750	mm
n° ferri zona tesa		10	
diametro ferri zona tesa		24	mm
Armatura totale longitudinale	A_l	4521,6	mm ²
	k	1,516	
Rapporto geom. di armatura longitudina	ρ_l	0,006	< 0,02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	136,1	kN
Tensione di compressione agente	σ_{cp}	0,1701	Mpa < $0,2 \times f_{cd} = 3,7627$ Mpa
Resistenza unitaria a taglio	v_{min}	0,377	
Taglio resistente	V_{Rd}	381,8	kN

Esito della verifica Non soddisfatta, occorre armatura specifica a taglio

RELAZIONE DI CALCOLO

Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio						
Taglio agente		$V_{Ed} = 762,04 \text{ kN}$				
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm			
Altezza della sezione	h	800	mm			
Copriferro della sezione	δ	50	mm			
Altezza utile della sezione	d	750	mm			
Diametro delle staffe	d_w	14	mm			
Numero di braccia	n_w	8				
Area totale staffe	A_{sw}	1230,88	mm ²			
Passo delle staffe	s	1000	mm			
Inclinazione delle staffe	α	90	deg			1
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21,8	deg	$\cot(\theta)$	2,50	2
Coeff. maggiorativo per sezioni compresse	α_c	1,00904				2,5
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	$V_{Rd,t}$	812,8	kN	$V_{Rd,t} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\cot\alpha + \cot\theta) \cdot \sin\alpha$		
Resistenza di calcolo a "taglio-comprensione"	$V_{Rd,c}$	2209,3	kN	$V_{Rd,c} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\cot\alpha + \cot\theta) / (1 + \cot^2\theta)$		
Resistenza a taglio della sezione	V_{Rd}	812,8	kN	$V_{Rd} = \min(V_{Rd,t}, V_{Rd,c})$		
Esito della verifica	soddisfatta					

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica SLE per tensioni

Le verifiche sono state condotte per la sezione Y = 5.04 m dalla testa del muro.

Di seguito si riporta la verifica per la combinazione **rara**.

Figura 13.63 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 5.04 m dalla testa del muro.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP2_rara

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

N° figure elementari 1 **Zoom** **N° strati barre** 2 **Zoom**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	80

N°	As [cm²]	d [cm]
1	45,24	5
2	45,24	75

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 124,8 kN
 M_{xEd} 0 302,5 kNm
 M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali
 B450C C32/40
 ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200 000 N/mm² f_{cd} 18,13 ‰
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
 ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 12,25 ‰
 σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,7333 ‰
 τ_{c1} 2,114 ‰

σ_c -2,852 N/mm²
 σ_s 85,49 N/mm²
 ε_s 0,4274 ‰
 d 75 cm
 x 25,01 x/d 0,3335
 δ 0,8569

Verifica
 N° iterazioni: 4
 Precompresso

$$\sigma_{c,min} = -2.852 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,max} = 85.49 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Di seguito si riporta la verifica per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.64 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 5.04 m dalla testa del muro.

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP2_QP". The interface includes several panels:

- Titolo:** Empty text field.
- N° figure elementari:** 1
- N° strati barre:** 2
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	80
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	45,24	5
2	45,24	75
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n.
 - N_{Ed}: 0 kN
 - M_{xEd}: 0 kNm
 - M_{yEd}: 0 kNm
 - Applied load: 100,8 kN
 - Applied moment: 186,5 kNm
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord. [cm].
- Metodo di calcolo:** S.L.U.- (selected), Metodo n.
- Materiali:**
 - B450C: ϵ_{su} 67,5‰, f_{yd} 391,3 N/mm², E_s 200 000 N/mm², E_s/E_c 15, ϵ_{syd} 1,957‰, $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm²
 - C32/40: ϵ_{c2} 2‰, ϵ_{cu} 3,5‰, f_{cd} 18,13, f_{cc}/f_{cd} 0,8, $\sigma_{c,adm}$ 12,25, τ_{co} 0,7333, τ_{c1} 2,114
- Results:**
 - σ_c : -1,781 N/mm²
 - σ_s : 50,42 N/mm²
 - ϵ_s : 0,2521‰
 - d: 75 cm
 - x: 25,98, x/d: 0,3463
 - δ : 0,8729
- Buttons:** Verifica, N° iterazioni: 4, Precompresso (unchecked).

$$\sigma_{c,min} = -1.781 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Le verifiche saranno condotte per le combinazioni quasi permanente e frequente nella sezione $Y = 5.04$ m. Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.65 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente. $Y = 5.04$ m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	50,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	260 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	24 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	14 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
<hr/>		
d	750 mm	Altezza utile della sezione
δ	24 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	4524 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	3,62 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,01 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	194,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0,029 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **frequente**.

Figura 13.66 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 5.04 m dalla testa del muro.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP2_FR

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO : _____

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	80

N°	A _s [cm²]	d [cm]
1	45,24	5
2	45,24	75

Tipologia Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 100,8 kN
 M_{xEd} 229,9 kNm
 M_{yEd} 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C		C32/40	
ε _{su}	67,5 ‰	ε _{c2}	2 ‰
f _{yd}	391,3 N/mm²	ε _{cu}	3,5 ‰
E _s	200 000 N/mm²	f _{cd}	18,13
E _s /E _c	15	f _{cc} /f _{cd}	0,8
ε _{syd}	1,957 ‰	σ _{c,adm}	12,25
σ _{s,adm}	255 N/mm²	τ _{co}	0,7333
		τ _{c1}	2,114

σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ε_s ‰
 d 75 cm
 x 25,21 x/d 0,3361
 δ 0,8601

Verifica
 N° iterazioni:

Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.67 – Verifica a fessurazione. Combinazione frequente. $Y = 5.04$ m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	64,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	252 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	24 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	14 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	800 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,3 mm	Valore limite apertura fessure
d	750 mm	Altezza utile della sezione
δ	24 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	4524 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	3,62 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	194,3 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0,036 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

RELAZIONE DI CALCOLO

13.2.2.1 Muro di risvolto

Il muro di risvolto viene calcolato considerando agenti i pesi propri, il sovraccarico stradale a monte della parete, la spinta del terreno, le spinte sismiche, le forze di inerzia e le azioni di svio.

Il muro viene suddiviso in conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie.

In allegato si riportano i dettagli di calcolo del muro di risvolto.

Verifica SLU a pressoflessione nel muro

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica con sisma verticale positivo. Le verifiche sono state condotte per la sezione Y = 12.23 m.

Di seguito si riportano le sollecitazioni sul paramento.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,94	0,00	1,34
2	-0,10	7,63	1,70	1,30
3	-0,20	9,35	3,40	1,43
4	-0,30	11,09	5,11	1,72
5	-0,40	12,87	6,84	2,18
6	-0,50	14,68	8,57	2,82
7	-0,60	16,51	10,30	3,62
8	-0,70	18,38	12,05	4,59
9	-0,80	20,27	13,81	5,73
10	-0,89	22,19	15,57	7,04
11	-0,99	24,15	17,35	8,53
12	-1,09	26,13	19,13	10,20
13	-1,19	28,14	20,92	12,04
14	-1,29	30,18	22,72	14,05
15	-1,39	32,26	24,53	16,25
16	-1,49	34,36	26,35	18,62
17	-1,59	36,49	28,18	21,17
18	-1,69	38,65	30,01	23,90
19	-1,79	40,83	31,85	26,82
20	-1,89	43,05	33,71	29,92
21	-1,99	45,30	35,57	33,20
22	-2,09	47,58	37,44	36,66
23	-2,19	49,88	39,32	40,32
24	-2,29	52,22	41,20	44,16
25	-2,39	54,59	43,10	48,18
26	-2,49	56,98	45,00	52,40
27	-2,59	59,41	46,92	56,80
28	-2,68	61,86	48,84	61,40
29	-2,78	64,34	50,77	66,19
30	-2,88	66,86	52,71	71,17
31	-2,98	69,40	54,66	76,34
32	-3,08	71,97	56,61	81,71
33	-3,18	74,57	58,58	87,28
34	-3,28	77,20	60,55	93,04
35	-3,38	79,86	62,54	99,00
36	-3,48	82,55	64,53	105,16
37	-3,58	85,27	66,53	111,52
38	-3,68	88,02	68,54	118,08
39	-3,78	90,80	70,55	124,85
40	-3,88	93,61	72,58	131,81
41	-3,98	96,44	74,62	138,98
42	-4,08	99,31	76,66	146,36
43	-4,18	102,21	78,71	153,94
44	-4,28	105,13	80,77	161,73
45	-4,37	108,09	82,84	169,72
46	-4,47	111,07	84,92	177,93
47	-4,57	114,08	87,01	186,34
48	-4,67	117,13	89,10	194,97
49	-4,77	120,20	91,21	203,81
50	-4,87	123,30	93,32	212,86
51	-4,97	126,43	95,44	222,13
52	-5,07	129,60	97,57	231,61
53	-5,17	132,79	99,71	241,31
54	-5,27	136,01	101,86	251,22

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
55	-5,37	139,26	104,02	261,36
56	-5,47	142,53	106,18	271,71
57	-5,57	145,84	108,36	282,28
58	-5,67	149,18	110,54	293,08
59	-5,77	152,55	112,73	304,09
60	-5,87	155,94	114,93	315,33
61	-5,97	159,37	117,14	326,80
62	-6,07	162,83	119,36	338,49
63	-6,16	166,31	121,59	350,40
64	-6,26	169,82	123,82	362,54
65	-6,36	173,37	126,07	374,92
66	-6,46	176,94	128,32	387,52
67	-6,56	180,55	130,58	400,35
68	-6,66	184,18	132,85	413,41
69	-6,76	187,84	135,13	426,71
70	-6,86	191,53	137,41	440,24
71	-6,96	195,25	139,71	454,00
72	-7,06	199,00	142,02	468,00
73	-7,16	202,78	144,33	482,23
74	-7,26	206,59	146,65	496,71
75	-7,36	210,43	148,98	511,42
76	-7,46	214,30	151,32	526,37
77	-7,56	218,19	153,67	541,56
78	-7,66	222,12	156,03	556,99
79	-7,76	226,08	158,39	572,67
80	-7,86	230,06	160,77	588,59
81	-7,95	234,08	163,15	604,75
82	-8,05	238,12	165,54	621,16
83	-8,15	242,20	167,94	637,82
84	-8,25	246,30	170,35	654,72
85	-8,35	250,43	172,77	671,87
86	-8,45	254,60	175,19	689,27
87	-8,55	258,79	177,63	706,93
88	-8,65	263,01	180,07	724,83
89	-8,75	267,26	182,53	742,99
90	-8,85	271,54	184,99	761,40
91	-8,95	275,85	187,46	780,07
92	-9,05	280,19	189,94	798,99
93	-9,15	284,56	192,42	818,17
94	-9,25	288,96	194,92	837,60
95	-9,35	293,38	197,42	857,30
96	-9,45	297,84	199,94	877,25
97	-9,55	302,33	202,46	897,47
98	-9,64	306,84	204,99	917,94
99	-9,74	311,39	207,53	938,68
100	-9,84	315,96	210,08	959,69
101	-9,94	320,57	212,63	980,96
102	-10,04	325,20	215,20	1002,49
103	-10,14	329,86	217,77	1024,29
104	-10,24	334,56	220,36	1046,36
105	-10,34	339,28	222,95	1068,70
106	-10,44	344,03	225,55	1091,31
107	-10,54	348,81	228,16	1114,19
108	-10,64	353,62	230,78	1137,34
109	-10,74	358,46	233,40	1160,77
110	-10,84	363,33	236,04	1184,46
111	-10,94	368,23	238,68	1208,44
112	-11,04	373,16	241,34	1232,69
113	-11,14	378,12	244,00	1257,21
114	-11,24	383,10	246,67	1282,02
115	-11,34	388,12	249,35	1307,10
116	-11,43	393,17	252,03	1332,47
117	-11,53	398,24	254,73	1358,11
118	-11,63	403,35	257,43	1384,04
119	-11,73	408,48	260,15	1410,25
120	-11,83	413,65	262,87	1436,74
121	-11,93	418,84	265,60	1463,52
122	-12,03	424,06	268,34	1490,59
123	-12,13	429,31	271,09	1517,94
124	-12,23	434,60	273,85	1545,58

RELAZIONE DI CALCOLO

L'armatura è formata da barre $\Phi 26/10$ per il paramento di valle e $\Phi 26/10$ per il paramento di monte, ed il quantitativo è costante per tutto lo sviluppo trasversale.

Figura 13.68 – Dominio di resistenza $Y=12.23$ m.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP2

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	154	1	53,09	5
			2	53,09	149

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 434,6 kN
M_{xEd} 1545,58 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C		C32/40	
ϵ_{su}	67,5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391,3 N/mm ²	ϵ_{cu}	3,5 ‰
E_s	200 000 N/mm ²	f_{cd}	18,13
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0,8
ϵ_{syd}	1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	12,25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm ²	τ_{co}	0,7333
		τ_{c1}	2,114

M_{xRd} 3 324 kN m

σ_c -10,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 62,89 ‰
d 149 cm
x 7,856 x/d 0,05272
 δ 0,7

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviate

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello
 Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica SLU a taglio

Le verifiche sono state condotte nella sezione Y = 12.23 m.

Figura 13.69 – Verifica a taglio, Y=12.23 m dalla testa del muro.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
$R_{ck} \geq$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1,5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0,85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41,2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$	18,81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{(2/3)}$	3,10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctk 0.05} = 0.7 f_{ctm}$	2,17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk 0.95} = 1.3 f_{ctm}$	4,03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{ctd} = f_{ctk 0.05} / \gamma_c$	1,45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3,72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	2,60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk} = 1.3 f_{ctm}$	4,83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)^2$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_t = f_{ctm} / 1.2$	2,58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_c < 0.60 f_{ck}$	19,92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_c < 0.45 f_{ck}$	14,94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1,15		coefficiente parziale SLU
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	391,30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	5	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 273,85 \text{ kN}$			
Larghezza minima della sezione	b_w	1000 mm	
Altezza della sezione	h	1540 mm	
Copriferro della sezione	δ	50 mm	
Altezza utile della sezione	d	1490 mm	
n° ferri zona tesa		10	
di diametro ferri zona tesa		26 mm	
Armatura totale longitudinale	A_l	5306,6	mm ²
	k	1,366	
Rapporto geom. di armatura longitudinale	ρ_l	0,003	< 0,02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	434,6 kN	
Tensione di compressione agente	σ_{cp}	0,28221 Mpa	< $0,2 \times f_{cd} = 3,7627 \text{ Mpa}$
Resistenza unitaria a taglio	v_{min}	0,322	
Taglio resistente	V_{Rd}	613,6 kN	

Esito della verifica Soddisfatta, non occorre armatura specifica a taglio

La verifica risulta soddisfatta, non occorre armatura a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica SLE per tensioni

Le verifiche sono state condotte per la sezione Y = 12.23 m dalla testa del palo.

Con riferimento alla combinazione caratteristica **rara** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	5,82	0,00	1,14
3	-0,20	6,60	0,00	1,15
4	-0,30	7,41	0,00	1,16
5	-0,40	8,25	0,00	1,17
6	-0,50	9,10	0,00	1,19
7	-0,60	9,99	0,00	1,21
8	-0,70	10,90	0,00	1,24
9	-0,80	11,83	0,00	1,27
10	-0,89	12,79	0,00	1,31
11	-0,99	13,78	0,00	1,35
12	-1,09	14,78	0,00	1,40
13	-1,19	15,82	0,00	1,45
14	-1,29	16,88	0,00	1,50
15	-1,39	17,96	0,00	1,57
16	-1,49	19,07	0,00	1,63
17	-1,59	20,21	0,00	1,71
18	-1,69	21,37	0,00	1,79
19	-1,79	22,55	0,00	1,87
20	-1,89	23,76	0,00	1,96
21	-1,99	25,00	0,00	2,06
22	-2,09	26,26	0,00	2,17
23	-2,19	27,54	0,00	2,28
24	-2,29	28,85	0,00	2,39
25	-2,39	30,19	0,00	2,52
26	-2,49	31,55	0,00	2,65
27	-2,59	32,94	0,00	2,78
28	-2,68	34,35	0,00	2,93
29	-2,78	35,78	0,00	3,08
30	-2,88	37,25	0,00	3,24
31	-2,98	38,73	0,00	3,40
32	-3,08	40,24	0,00	3,58
33	-3,18	41,78	0,00	3,76
34	-3,28	43,34	0,00	3,95
35	-3,38	44,93	0,00	4,15
36	-3,48	46,54	0,00	4,35
37	-3,58	48,18	0,00	4,57
38	-3,68	49,84	0,00	4,79
39	-3,78	51,53	0,00	5,02
40	-3,88	53,24	0,00	5,26
41	-3,98	54,98	0,00	5,50
42	-4,08	56,74	0,00	5,76
43	-4,18	58,53	0,00	6,03
44	-4,28	60,34	0,00	6,30
45	-4,37	62,18	0,00	6,58
46	-4,47	64,04	0,00	6,88
47	-4,57	65,93	0,00	7,18
48	-4,67	67,84	0,00	7,49
49	-4,77	69,78	0,00	7,81
50	-4,87	71,74	0,00	8,15
51	-4,97	73,73	0,00	8,49
52	-5,07	75,74	0,00	8,84
53	-5,17	77,78	0,00	9,20
54	-5,27	79,85	0,00	9,57
55	-5,37	81,94	0,00	9,96
56	-5,47	84,05	0,00	10,35
57	-5,57	86,19	0,00	10,75
58	-5,67	88,35	0,00	11,17
59	-5,77	90,54	0,00	11,60
60	-5,87	92,76	0,00	12,03
61	-5,97	95,00	0,00	12,48
62	-6,07	97,26	0,00	12,94
63	-6,16	99,55	0,00	13,41
64	-6,26	101,87	0,00	13,90
65	-6,36	104,21	0,00	14,39
66	-6,46	106,57	0,00	14,90
67	-6,56	108,96	0,00	15,42
68	-6,66	111,38	0,00	15,95
69	-6,76	113,82	0,00	16,49
70	-6,86	116,28	0,00	17,05
71	-6,96	118,77	0,00	17,61
72	-7,06	121,29	0,00	18,19
73	-7,16	123,83	0,00	18,79
74	-7,26	126,40	0,00	19,39

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
75	-7,36	128,99	0,00	20,01
76	-7,46	131,60	0,00	20,64
77	-7,56	134,24	0,00	21,29
78	-7,66	136,91	0,00	21,95
79	-7,76	139,60	0,00	22,62
80	-7,86	142,32	0,00	23,31
81	-7,95	145,06	0,00	24,01
82	-8,05	147,83	0,00	24,72
83	-8,15	150,62	0,00	25,45
84	-8,25	153,44	0,00	26,19
85	-8,35	156,28	0,00	26,95
86	-8,45	159,14	0,00	27,72
87	-8,55	162,04	0,00	28,51
88	-8,65	164,95	0,00	29,31
89	-8,75	167,90	0,00	30,12
90	-8,85	170,86	0,00	30,95
91	-8,95	173,86	0,00	31,79
92	-9,05	176,87	0,00	32,65
93	-9,15	179,92	0,00	33,53
94	-9,25	182,99	0,00	34,42
95	-9,35	186,08	0,00	35,33
96	-9,45	189,20	0,00	36,25
97	-9,55	192,34	0,00	37,19
98	-9,64	195,51	0,00	38,14
99	-9,74	198,70	0,00	39,11
100	-9,84	201,92	0,00	40,10
101	-9,94	205,16	0,00	41,10
102	-10,04	208,43	0,00	42,12
103	-10,14	211,73	0,00	43,15
104	-10,24	215,05	0,00	44,20
105	-10,34	218,39	0,00	45,27
106	-10,44	221,76	0,00	46,36
107	-10,54	225,15	0,00	47,46
108	-10,64	228,57	0,00	48,58
109	-10,74	232,02	0,00	49,72
110	-10,84	235,49	0,00	50,87
111	-10,94	238,98	0,00	52,05
112	-11,04	242,50	0,00	53,24
113	-11,14	246,05	0,00	54,45
114	-11,24	249,62	0,00	55,67
115	-11,34	253,21	0,00	56,92
116	-11,43	256,83	0,00	58,18
117	-11,53	260,48	0,00	59,46
118	-11,63	264,15	0,00	60,76
119	-11,73	267,85	0,00	62,08
120	-11,83	271,57	0,00	63,41
121	-11,93	275,31	0,00	64,77
122	-12,03	279,08	0,00	66,14
123	-12,13	282,88	0,00	67,53
124	-12,23	286,70	0,00	68,95

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.70 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 12.23 m dalla testa del muro.

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP2_sle". It contains several panels:

- Titolo:** Empty text field.
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	154
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53,09	5
2	53,09	149
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n
- Table 3:**

N _{Ed}	0	0	kN
M _{xEd}	0	68,95	kNm
M _{yEd}	0	0	
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord.[cm]. xN: 0, yN: 0.
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+ (selected), S.L.U.-, Metodo n.
- Materiali:**
 - B450C:** E_{su} 67,5 ‰, f_{yd} 391,3 N/mm², E_s 200 000 N/mm², E_s/E_c 15, ε_{syd} 1,957 ‰, σ_{s,adm} 255 N/mm².
 - C32/40:** ε_{c2} 2 ‰, ε_{cu} 3,5, f_{cd} 18,13, f_{cc}/f_{cd} 0,8, σ_{c,adm} 12,25, τ_{co} 0,7333, τ_{c1} 2,114.
- Results:**
 - σ_c -0,1993 N/mm²
 - σ_s 9,35 N/mm²
 - ε_s 0,04675 ‰
 - d 149 cm
 - x 36,1, x/d 0,2423
 - δ 0,7428
- Verifica:** N° iterazioni: 4
- Precompresso:** Unchecked checkbox.

$$\sigma_{c,\min} = -0.1993 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,\max} = 9.35 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	5,82	0,00	1,14
3	-0,20	6,60	0,00	1,15
4	-0,30	7,41	0,00	1,16
5	-0,40	8,25	0,00	1,17
6	-0,50	9,10	0,00	1,19
7	-0,60	9,99	0,00	1,21
8	-0,70	10,90	0,00	1,24
9	-0,80	11,83	0,00	1,27
10	-0,89	12,79	0,00	1,31
11	-0,99	13,78	0,00	1,35
12	-1,09	14,78	0,00	1,40
13	-1,19	15,82	0,00	1,45
14	-1,29	16,88	0,00	1,50
15	-1,39	17,96	0,00	1,57
16	-1,49	19,07	0,00	1,63
17	-1,59	20,21	0,00	1,71
18	-1,69	21,37	0,00	1,79
19	-1,79	22,55	0,00	1,87
20	-1,89	23,76	0,00	1,96
21	-1,99	25,00	0,00	2,06
22	-2,09	26,26	0,00	2,17
23	-2,19	27,54	0,00	2,28
24	-2,29	28,85	0,00	2,39
25	-2,39	30,19	0,00	2,52
26	-2,49	31,55	0,00	2,65
27	-2,59	32,94	0,00	2,78
28	-2,68	34,35	0,00	2,93
29	-2,78	35,78	0,00	3,08
30	-2,88	37,25	0,00	3,24
31	-2,98	38,73	0,00	3,40
32	-3,08	40,24	0,00	3,58
33	-3,18	41,78	0,00	3,76
34	-3,28	43,34	0,00	3,95
35	-3,38	44,93	0,00	4,15
36	-3,48	46,54	0,00	4,35
37	-3,58	48,18	0,00	4,57
38	-3,68	49,84	0,00	4,79
39	-3,78	51,53	0,00	5,02
40	-3,88	53,24	0,00	5,26
41	-3,98	54,98	0,00	5,50
42	-4,08	56,74	0,00	5,76
43	-4,18	58,53	0,00	6,03
44	-4,28	60,34	0,00	6,30
45	-4,37	62,18	0,00	6,58
46	-4,47	64,04	0,00	6,88
47	-4,57	65,93	0,00	7,18
48	-4,67	67,84	0,00	7,49
49	-4,77	69,78	0,00	7,81
50	-4,87	71,74	0,00	8,15
51	-4,97	73,73	0,00	8,49
52	-5,07	75,74	0,00	8,84
53	-5,17	77,78	0,00	9,20
54	-5,27	79,85	0,00	9,57
55	-5,37	81,94	0,00	9,96
56	-5,47	84,05	0,00	10,35
57	-5,57	86,19	0,00	10,75
58	-5,67	88,35	0,00	11,17
59	-5,77	90,54	0,00	11,60
60	-5,87	92,76	0,00	12,03
61	-5,97	95,00	0,00	12,48
62	-6,07	97,26	0,00	12,94
63	-6,16	99,55	0,00	13,41
64	-6,26	101,87	0,00	13,90
65	-6,36	104,21	0,00	14,39
66	-6,46	106,57	0,00	14,90
67	-6,56	108,96	0,00	15,42
68	-6,66	111,38	0,00	15,95
69	-6,76	113,82	0,00	16,49
70	-6,86	116,28	0,00	17,05
71	-6,96	118,77	0,00	17,61
72	-7,06	121,29	0,00	18,19
73	-7,16	123,83	0,00	18,79
74	-7,26	126,40	0,00	19,39
75	-7,36	128,99	0,00	20,01
76	-7,46	131,60	0,00	20,64
77	-7,56	134,24	0,00	21,29
78	-7,66	136,91	0,00	21,95
79	-7,76	139,60	0,00	22,62

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
80	-7,86	142,32	0,00	23,31
81	-7,95	145,06	0,00	24,01
82	-8,05	147,83	0,00	24,72
83	-8,15	150,62	0,00	25,45
84	-8,25	153,44	0,00	26,19
85	-8,35	156,28	0,00	26,95
86	-8,45	159,14	0,00	27,72
87	-8,55	162,04	0,00	28,51
88	-8,65	164,95	0,00	29,31
89	-8,75	167,90	0,00	30,12
90	-8,85	170,86	0,00	30,95
91	-8,95	173,86	0,00	31,79
92	-9,05	176,87	0,00	32,65
93	-9,15	179,92	0,00	33,53
94	-9,25	182,99	0,00	34,42
95	-9,35	186,08	0,00	35,33
96	-9,45	189,20	0,00	36,25
97	-9,55	192,34	0,00	37,19
98	-9,64	195,51	0,00	38,14
99	-9,74	198,70	0,00	39,11
100	-9,84	201,92	0,00	40,10
101	-9,94	205,16	0,00	41,10
102	-10,04	208,43	0,00	42,12
103	-10,14	211,73	0,00	43,15
104	-10,24	215,05	0,00	44,20
105	-10,34	218,39	0,00	45,27
106	-10,44	221,76	0,00	46,36
107	-10,54	225,15	0,00	47,46
108	-10,64	228,57	0,00	48,58
109	-10,74	232,02	0,00	49,72
110	-10,84	235,49	0,00	50,87
111	-10,94	238,98	0,00	52,05
112	-11,04	242,50	0,00	53,24
113	-11,14	246,05	0,00	54,45
114	-11,24	249,62	0,00	55,67
115	-11,34	253,21	0,00	56,92
116	-11,43	256,83	0,00	58,18
117	-11,53	260,48	0,00	59,46
118	-11,63	264,15	0,00	60,76
119	-11,73	267,85	0,00	62,08
120	-11,83	271,57	0,00	63,41
121	-11,93	275,31	0,00	64,77
122	-12,03	279,08	0,00	66,14
123	-12,13	282,88	0,00	67,53
124	-12,23	286,70	0,00	68,95

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.71 – Tensioni nel cls e nell'acciaio, Y = 12.23 m dalla testa del muro.

The screenshot shows a software window titled "Verifica C.A. S.L.U. - File: Vallone delle coste_SP2_sle". It contains several panels:

- Titolo:** Empty text field.
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	154
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	53,09	5
2	53,09	149
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n
- Table 3:**

N _{Ed}	0	0	kN
M _{xEd}	0	68,95	kNm
M _{yEd}	0	0	
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord.[cm]. xN: 0, yN: 0.
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+ (selected), S.L.U.-, Metodo n.
- Materiali:**
 - B450C:** E_{su} 67,5 ‰, f_{yd} 391,3 N/mm², E_s 200 000 N/mm², E_s/E_c 15, E_{s,adm} 1,957 ‰, σ_{s,adm} 255 N/mm².
 - C32/40:** E_{c2} 2 ‰, ε_{cu} 3,5, f_{cd} 18,13, f_{cc}/f_{cd} 0,8, σ_{c,adm} 12,25, τ_{co} 0,7333, τ_{c1} 2,114.
- Results:**
 - σ_c -0,1993 N/mm²
 - σ_s 9,35 N/mm²
 - ε_s 0,04675 ‰
 - d 149 cm
 - x 36,1, x/d 0,2423
 - δ 0,7428
- Verifica:** N° iterazioni: 4
- Precompresso:** Unchecked checkbox.

$$\sigma_{c,min} = -0.1993 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Le verifiche saranno condotte per le combinazioni quasi permanente e frequente nella sezione Y = 12.23 m. Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.72 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente. Y = 12.23 m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	9,4 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	361 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
Φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
Φ_{trasv}	0 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	1540 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,2 mm	Valore limite apertura fessure
d	1490 mm	Altezza utile della sezione
δ	37 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	5309 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4,25 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,00 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
ΔS_{max}	229,9 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0,006 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Con riferimento alla combinazione frequente, si riportano le sollecitazioni sul muro.

Figura 13.73 – Sollecitazioni per la combinazione frequente.

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	5,82	0,00	1,14
3	-0,20	6,60	0,00	1,15
4	-0,30	7,41	0,00	1,16
5	-0,40	8,25	0,00	1,17
6	-0,50	9,10	0,00	1,19
7	-0,60	9,99	0,00	1,21
8	-0,70	10,90	0,00	1,24
9	-0,80	11,83	0,00	1,27
10	-0,89	12,79	0,00	1,31
11	-0,99	13,78	0,00	1,35
12	-1,09	14,78	0,00	1,40
13	-1,19	15,82	0,00	1,45
14	-1,29	16,88	0,00	1,50
15	-1,39	17,96	0,00	1,57
16	-1,49	19,07	0,00	1,63
17	-1,59	20,21	0,00	1,71
18	-1,69	21,37	0,00	1,79
19	-1,79	22,55	0,00	1,87
20	-1,89	23,76	0,00	1,96
21	-1,99	25,00	0,00	2,06
22	-2,09	26,26	0,00	2,17
23	-2,19	27,54	0,00	2,28
24	-2,29	28,85	0,00	2,39
25	-2,39	30,19	0,00	2,52
26	-2,49	31,55	0,00	2,65
27	-2,59	32,94	0,00	2,78
28	-2,68	34,35	0,00	2,93
29	-2,78	35,78	0,00	3,08
30	-2,88	37,25	0,00	3,24
31	-2,98	38,73	0,00	3,40
32	-3,08	40,24	0,00	3,58
33	-3,18	41,78	0,00	3,76
34	-3,28	43,34	0,00	3,95
35	-3,38	44,93	0,00	4,15
36	-3,48	46,54	0,00	4,35
37	-3,58	48,18	0,00	4,57
38	-3,68	49,84	0,00	4,79
39	-3,78	51,53	0,00	5,02
40	-3,88	53,24	0,00	5,26
41	-3,98	54,98	0,00	5,50
42	-4,08	56,74	0,00	5,76
43	-4,18	58,53	0,00	6,03
44	-4,28	60,34	0,00	6,30
45	-4,37	62,18	0,00	6,58
46	-4,47	64,04	0,00	6,88
47	-4,57	65,93	0,00	7,18
48	-4,67	67,84	0,00	7,49
49	-4,77	69,78	0,00	7,81
50	-4,87	71,74	0,00	8,15
51	-4,97	73,73	0,00	8,49
52	-5,07	75,74	0,00	8,84
53	-5,17	77,78	0,00	9,20
54	-5,27	79,85	0,00	9,57
55	-5,37	81,94	0,00	9,96
56	-5,47	84,05	0,00	10,35
57	-5,57	86,19	0,00	10,75
58	-5,67	88,35	0,00	11,17
59	-5,77	90,54	0,00	11,60
60	-5,87	92,76	0,00	12,03
61	-5,97	95,00	0,00	12,48
62	-6,07	97,26	0,00	12,94
63	-6,16	99,55	0,00	13,41
64	-6,26	101,87	0,00	13,90
65	-6,36	104,21	0,00	14,39
66	-6,46	106,57	0,00	14,90
67	-6,56	108,96	0,00	15,42
68	-6,66	111,38	0,00	15,95
69	-6,76	113,82	0,00	16,49
70	-6,86	116,28	0,00	17,05
71	-6,96	118,77	0,00	17,61
72	-7,06	121,29	0,00	18,19
73	-7,16	123,83	0,00	18,79
74	-7,26	126,40	0,00	19,39
75	-7,36	128,99	0,00	20,01
76	-7,46	131,60	0,00	20,64

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
77	-7,56	134,24	0,00	21,29
78	-7,66	136,91	0,00	21,95
79	-7,76	139,60	0,00	22,62
80	-7,86	142,32	0,00	23,31
81	-7,95	145,06	0,00	24,01
82	-8,05	147,83	0,00	24,72
83	-8,15	150,62	0,00	25,45
84	-8,25	153,44	0,00	26,19
85	-8,35	156,28	0,00	26,95
86	-8,45	159,14	0,00	27,72
87	-8,55	162,04	0,00	28,51
88	-8,65	164,95	0,00	29,31
89	-8,75	167,90	0,00	30,12
90	-8,85	170,86	0,00	30,95
91	-8,95	173,86	0,00	31,79
92	-9,05	176,87	0,00	32,65
93	-9,15	179,92	0,00	33,53
94	-9,25	182,99	0,00	34,42
95	-9,35	186,08	0,00	35,33
96	-9,45	189,20	0,00	36,25
97	-9,55	192,34	0,00	37,19
98	-9,64	195,51	0,00	38,14
99	-9,74	198,70	0,00	39,11
100	-9,84	201,92	0,00	40,10
101	-9,94	205,16	0,00	41,10
102	-10,04	208,43	0,00	42,12
103	-10,14	211,73	0,00	43,15
104	-10,24	215,05	0,00	44,20
105	-10,34	218,39	0,00	45,27
106	-10,44	221,76	0,00	46,36
107	-10,54	225,15	0,00	47,46
108	-10,64	228,57	0,00	48,58
109	-10,74	232,02	0,00	49,72
110	-10,84	235,49	0,00	50,87
111	-10,94	238,98	0,00	52,05
112	-11,04	242,50	0,00	53,24
113	-11,14	246,05	0,00	54,45
114	-11,24	249,62	0,00	55,67
115	-11,34	253,21	0,00	56,92
116	-11,43	256,83	0,00	58,18
117	-11,53	260,48	0,00	59,46
118	-11,63	264,15	0,00	60,76
119	-11,73	267,85	0,00	62,08
120	-11,83	271,57	0,00	63,41
121	-11,93	275,31	0,00	64,77
122	-12,03	279,08	0,00	66,14
123	-12,13	282,88	0,00	67,53
124	-12,23	286,70	0,00	68,95

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.74 - Verifica a fessurazione. Combinazione frequente. $Y = 12.23$ m dalla testa del muro.

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	9 mm	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	361 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 mm	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	0 mm	Diametro staffe o spirale
n	10 mm	Numero ferri longitudinali
c	50 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	1540 mm	Altezza sezione
k_t	0,4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0,5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0,8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0,3 mm	Valore limite apertura fessure
d	1490 mm	Altezza utile della sezione
δ	37 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33,2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	125000 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	5309 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3,1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6,12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41,2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	4,25 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0,00 %	Deformazione unitaria media
k_3	3,4	Coefficiente
k_4	0,4	Coefficiente
Δs_{max}	229,9 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	0,006 mm	Valore di calcolo apertura fessure

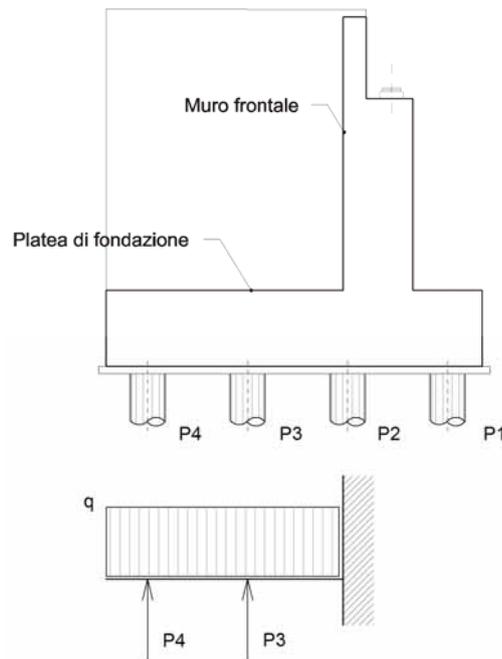
Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

13.2.2.2 Platea di fondazione spalla

Il calcolo della platea di fondazione della spalla viene effettuato facendo riferimento alle azioni trasmesse dai pali di fondazione, per ciascuna combinazione di carico definita.

La platea a monte viene modellata longitudinalmente (lungo X) come una mensola incastrata al muro frontale caricata con un carico uniformemente distribuito dovuto al peso del terreno, della platea e all'eventuale sovraccarico stradale e con le forze verticali concentrate dovute alle reazioni dei singoli pali, come riportato nello schema qui di seguito:

Figura 13.75: Schema sezione longitudinale spalla

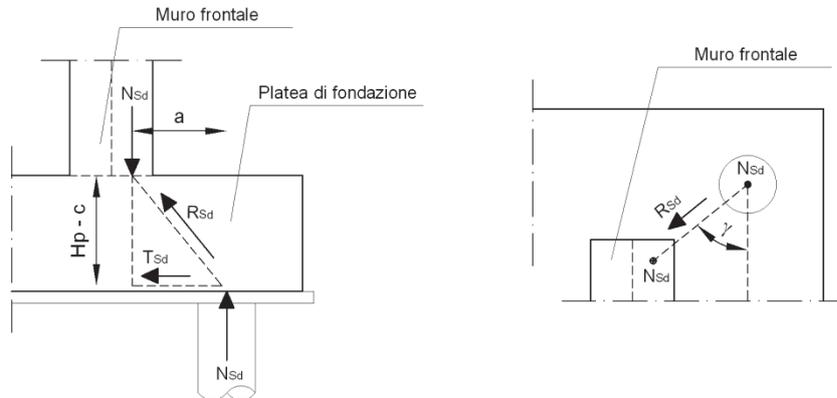


Schematizzato il modello, si risolve la mensola incastrata calcolando il momento massimo positivo, il momento massimo negativo ed il taglio massimo; con queste azioni vengono effettuate le verifiche a flessione e a taglio.

Per quanto riguarda la mensola a valle, nella sezione longitudinale, se la distanza tra asse 1° palo e estradosso muro frontale è confrontabile con lo spessore della platea è possibile considerare la mensola tozza e quindi adoperare un modello Biella-Tirante (Struct and Ties) al fine di calcolare l'armatura da disporre in corrispondenza dei pali.

Il modello Struct and Ties si traduce nella verifica di resistenza della biella di calcestruzzo compresso e nel calcolo del tiro che deve essere assorbito dall'armatura disposta nell'intradosso inferiore della zattera. La determinazione dello sforzo di compressione sulla biella e di trazione sul tirante avviene esclusivamente mediante un'equazione di equilibrio.

Figura 13.76: Schema modello Biella-Tirante per la spalla



Così definita la geometria delle bielle e tiranti, si calcola la compressione C_{Ed} sulla biella di calcestruzzo e la trazione T_{Ed} del tirante come segue:

$$T_{Ed} = N_{Ed} \cdot \frac{a}{(H_p - c)} ; \quad C_{Ed} = \sqrt{N_{Ed}^2 + T_{Ed}^2}$$

Con il tiro T si dimensiona l'armatura da disporre in corrispondenza dei pali come segue:

$$A_s = \frac{T_{Ed}}{f_{yd}}$$

da proiettare lungo i due assi di orditura dell'armatura nella zattera secondo l'angolo γ .

Con lo sforzo di compressione si verifica la biella di calcestruzzo la cui area resistente si determina come proiezione sull'ortogonale all'asse di compressione, una volta che sia valutata l'area resistente della biella come:

$$A_{Cd} = \pi \cdot \frac{\left(\varnothing_{palo}^2 \cdot \sin \left(\arctg \left(\frac{H_p - c}{a} \right) \right) \right)}{4}$$

La forza massima assorbibile dalla biella è:

$$C_{Rd} = A_{Cd} \cdot f_{cd}$$

per cui deve essere soddisfatta la verifica $C_{Rd} \geq C_{Ed}$.

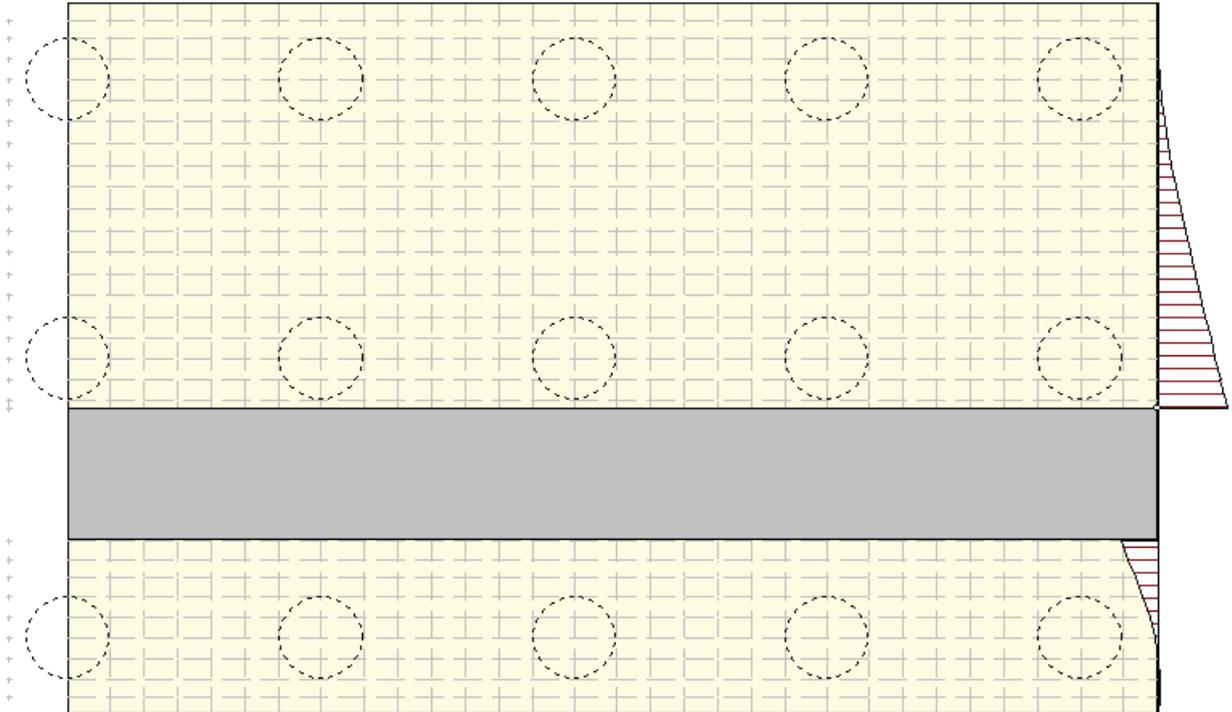
In allegato si riportano i dettagli di calcolo della platea di fondazione

Verifica SLU a flessione nella platea di fondazione

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2 con sisma verticale negativo. Di seguito si riportano le sollecitazioni sul paramento.

Figura 13.77 – Sollecitazioni sulla platea di fondazione. Combinazione 2.

RELAZIONE DI CALCOLO



Combinazione n° 2

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.20

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{min}	M _{max}	T _{min}	T _{max}
1	0.00	-1.0022	4.8840	-339.6912	119.1371
2	0.25	-142.5865	40.1817	-532.9186	383.1138
3	0.50	-166.7678	125.1876	-543.5568	684.3899
4	0.80	-217.9855	362.0024	0.0000	1594.6670
5	1.10	0.0000	736.5761	0.0000	2737.5502
6	1.40	0.0000	1321.3300	0.0000	3933.4964
7	1.70	0.0000	2417.2398	0.0000	5662.2290
8	2.10	0.0000	4468.6353	0.0000	5637.0160
9	4.40	-10251.1601	0.0000	-2660.1227	0.0000
10	4.50	-9855.8970	0.0000	-2631.3146	0.0000
11	4.80	-9085.5628	0.0000	-2488.0114	0.0000
12	5.10	-8497.2863	0.0000	-2372.0476	0.0000
13	5.40	-7821.1755	0.0000	-2522.9729	0.0000
14	5.70	-7047.3805	0.0000	-2934.2057	0.0000
15	6.01	-6256.6897	0.0000	-2671.5157	0.0000
16	6.32	-5487.2478	0.0000	-2487.6900	0.0000
17	6.63	-4750.3155	0.0000	-2351.9252	0.0000
18	6.94	-4046.2509	0.0000	-2236.7086	0.0000
19	7.26	-3378.1022	0.0000	-2146.6074	0.0000
20	7.57	-2757.6402	0.0000	-2078.5331	0.0000
21	7.88	-2185.1253	0.0000	-2035.3502	0.0000
22	8.19	-1642.9580	0.0000	-2047.5220	0.0000
23	8.50	-1122.0360	0.0000	-2144.4104	0.0000
24	8.80	-736.0682	0.0000	-1572.7190	0.0000
25	9.10	-428.1342	0.0000	-1078.0695	0.0000
26	9.40	-205.3991	7.7807	-684.0497	0.0000
27	9.70	-65.6940	80.6988	-431.8405	136.3580
28	9.95	-36.5123	84.4121	-222.0848	165.6543
29	10.20	-1.5818	2.7634	-41.8119	207.4071

Di seguito si riportano le armature sulla platea di fondazione.

Armatura zattera di fondazione	
Armatura longitudinale lembo superiore	2 ϕ 26/10
Armatura longitudinale lembo inferiore	2 ϕ 26/10
Armatura trasversale (cavallotto)	1 ϕ 20/100x100
Armatura trasversale (spilli)	12 ϕ 12/mq

Figura 13.78 – Dominio di resistenza.

Verifica SLU a taglio

Di seguito si riportano le sollecitazioni a taglio.

Figura 13.79 – Sollecitazione di Taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

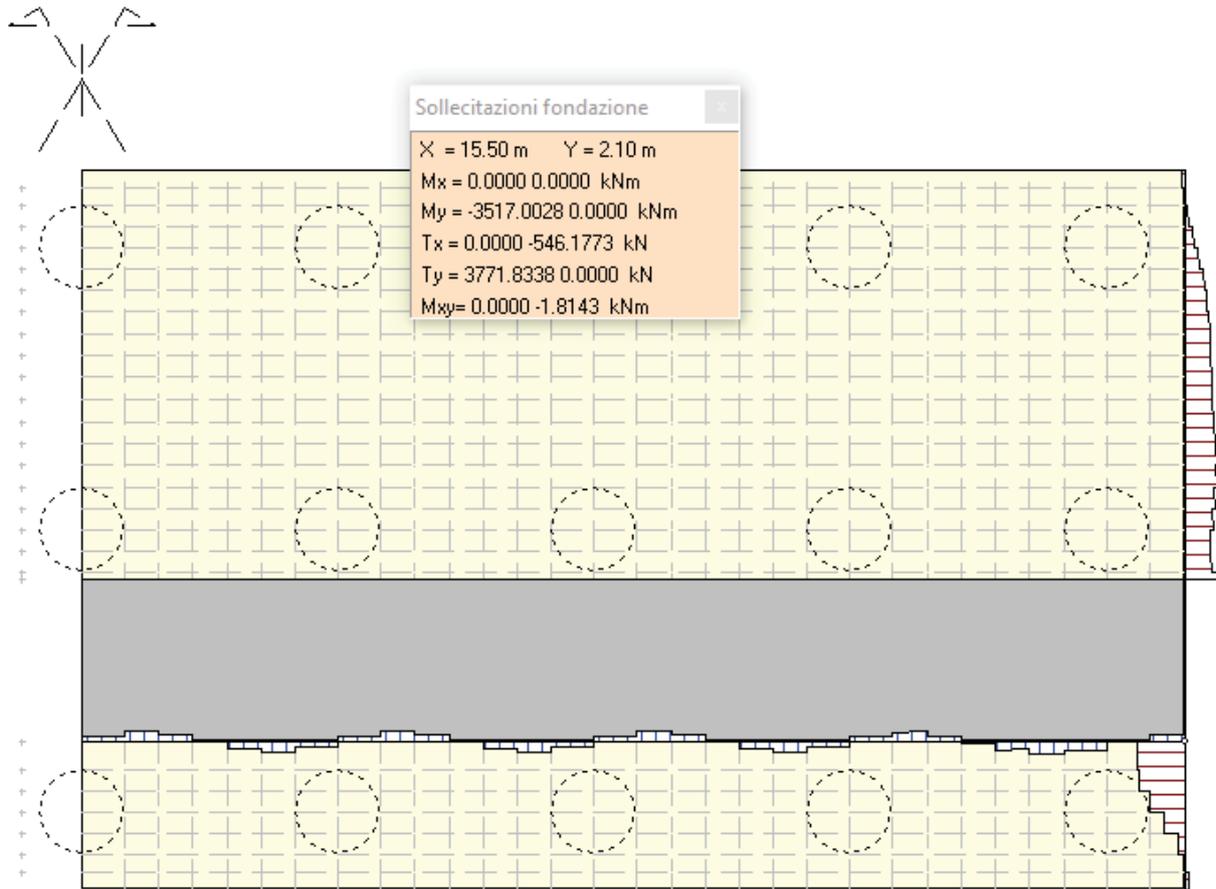


Figura 13.80 – Verifica a taglio.

Per la verifica a taglio è stata considerata un'area di armatura complessiva pari a 1670.48 mmq/mq data dalla somma degli spilli e dei cavallotti.

RELAZIONE DI CALCOLO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe	classe identificativa del calcestruzzo		
$R_{ck} \geq$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_c	1.5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0.85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{td} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c$	18.81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{0.6667}$	3.10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctk(0.05)} = 0.7 f_{ctm}$	2.17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk(0.95)} = 1.3 f_{ctm}$	4.03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{ctd} = f_{ctk(0.05)} / \gamma_s$	1.45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{ctd} = 1.2 f_{ctm}$	3.72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{ctd} = 0.7 f_{ctm}$	2.60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctd} = 1.3 f_{ctm}$	4.83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s = f_{ctd} / 1.2$	2.58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_s < 0.60 f_{yk}$	19.92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_s < 0.45 f_{yk}$	14.94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_s	1.15		coefficiente parziale SLU
$f_{td} = f_{yk} / \gamma_s$	391.30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.60 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	7.5	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 3371 \text{ kN}$			
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2600	mm
Copriferro della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2525	mm
n° ferri zona tesa		20	
diámetro ferri zona tesa		26	mm
Armatura totale longitudinale	A_s	10613.2	mm ²
	k	1.281	
Rapporto geom. di armatura longitudina	ρ	0.004	< 0.02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	0	kN
Tensione di compressione agente	σ_{cp}	0	Mpa < $0.2 \times f_{cd} = 3.7627 \text{ Mpa}$
Resistenza unitaria a taglio	v_{Rd1}	0.293	
Taglio resistente	V_{Rd1}	925.7	kN

Esito della verifica: Non soddisfatta, occorre armatura specifica a taglio

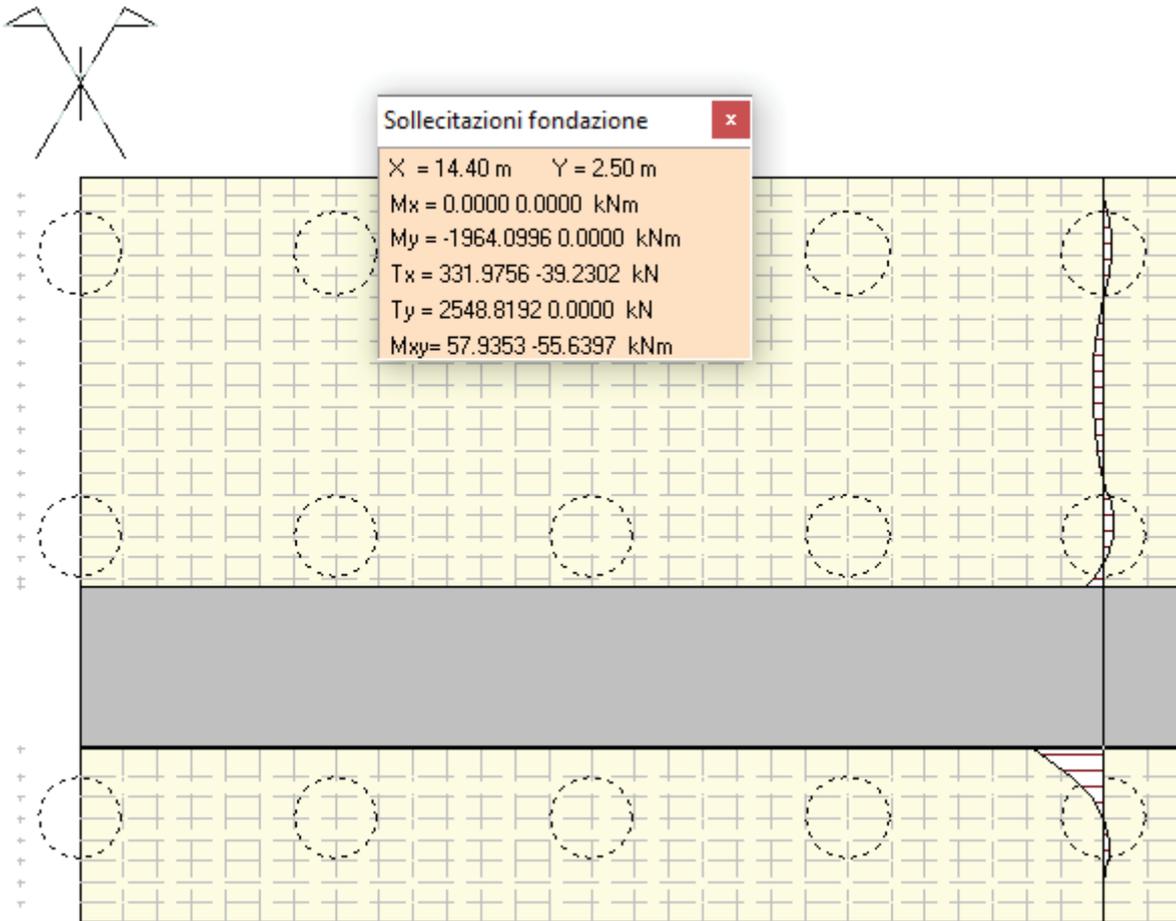
Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio

Taglio agente $V_{Ed} = 3371 \text{ kN}$			
Larghezza minima della sezione	b_w	1000	mm
Altezza della sezione	h	2600	mm
Copriferro della sezione	δ	75	mm
Altezza utile della sezione	d	2525	mm
Diámetro delle staffe	d_{st}	-	mm
Numero di braccia	n_{st}	-	
Area totale staffe	A_{st}	1670.48	mm ²
Passo delle staffe	s	1000	mm
Inclinazione delle staffe	α	90	deg 1
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21.8	deg cot(θ) 2.50 2
Coef. maggiorativo per sezioni compresse	α_c	1	2.5
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	V_{Rd2}	3713.6	kN $V_{Rd2} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{f_{ctm}}{s} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) \cdot \sin\alpha$
Resistenza di calcolo a "taglio-compresione"	V_{Rd3}	7371.3	kN $V_{Rd3} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \sigma_{cp} \cdot (ctg\alpha + ctg\theta) \cdot (1 + ctg^2\theta)$
Resistenza a taglio della sezione	V_{Rd}	3713.6	kN $V_{Rd} = \min(V_{Rd2}, V_{Rd3})$
Esito della verifica:	soddisfatto		

Verifica SLE per tensioni

Con riferimento alla combinazione caratteristica **rara** si riportano le sollecitazioni agenti sulla platea di fondazione.

Figura 13.81 – Sollecitazioni sulla platea di fondazione. Combinazione SLE Rara.



RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 5

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.60

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{max}	M _{min}	T _{max}	T _{min}
1	0.00	-0.6781	4.1928	-134.2341	16.4677
2	0.30	-67.0641	35.7483	-148.8011	98.2287
3	0.60	-101.4361	24.5580	-338.7794	206.7170
4	0.90	-118.3244	44.4830	-378.5015	323.9168
5	1.20	-148.8869	144.8831	0.0000	693.6779
6	1.50	-25.6791	304.7224	0.0000	1225.8455
7	1.80	0.0000	543.1725	0.0000	1771.6759
8	2.10	0.0000	1037.2962	0.0000	2574.0579
9	2.50	0.0000	1964.0996	0.0000	2548.8192
10	4.80	-786.1586	525.2674	-736.2618	1710.5299
11	4.90	-716.0307	325.7684	-706.1153	1740.5394
12	5.20	-599.1427	123.6999	-567.8639	930.2552
13	5.50	-650.5167	0.0000	-439.5690	553.0249
14	5.80	-576.0841	0.0000	-445.8344	183.3933
15	6.10	-379.4632	0.0000	-947.6193	0.0000
16	6.41	-152.1392	80.2111	-697.2714	0.0000
17	6.72	-32.3435	184.1433	-487.4976	0.0000
18	7.03	0.0000	252.9724	-337.0966	0.0000
19	7.34	0.0000	292.4345	-209.7116	0.0000
20	7.66	0.0000	303.9945	-111.1537	54.5943
21	7.97	0.0000	296.2071	-35.5105	177.4220
22	8.28	0.0000	268.4235	-2.3203	320.1432
23	8.59	0.0000	204.5291	0.0000	506.0309
24	8.90	-20.6102	99.4359	0.0000	740.7428
25	9.20	-129.2621	49.2342	0.0000	433.7668
26	9.50	-182.4935	11.3857	-4.8260	223.3429
27	9.80	-177.2680	0.0000	-165.8463	87.0052
28	10.10	-130.5983	0.0000	-470.2049	57.5434
29	10.35	-81.9423	15.3701	-269.3204	26.3451
30	10.60	0.0000	4.1382	-193.8368	12.4154

Figura 13.82 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

Verifica C.A. S.L.U. - File: zattera SLE Rara

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: []

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	260	1	106.19	7.5
			2	106.19	252.5

Sullecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 0 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN 0, yN 0

Materiali: B450C 32/40

E_{cu} 67.5 % E_{c2} 2 %
f_{yk} 391.3 N/mm² E_{cu} 3.5
E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18.81
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8
E_{sgd} 1.957 % C_{c,adm} 12.25
C_{s,adm} 255 N/mm² T_{co} 0.7333
T_{c1} 2.114

σ_c -1.801 N/mm²
σ_s 78.63 N/mm²
ε_s 0.3931 ‰
d 252.5 cm
x 64.57 x/d 0.2557
δ 0.7596

Verifica N° iterazioni: 4

Precompresso

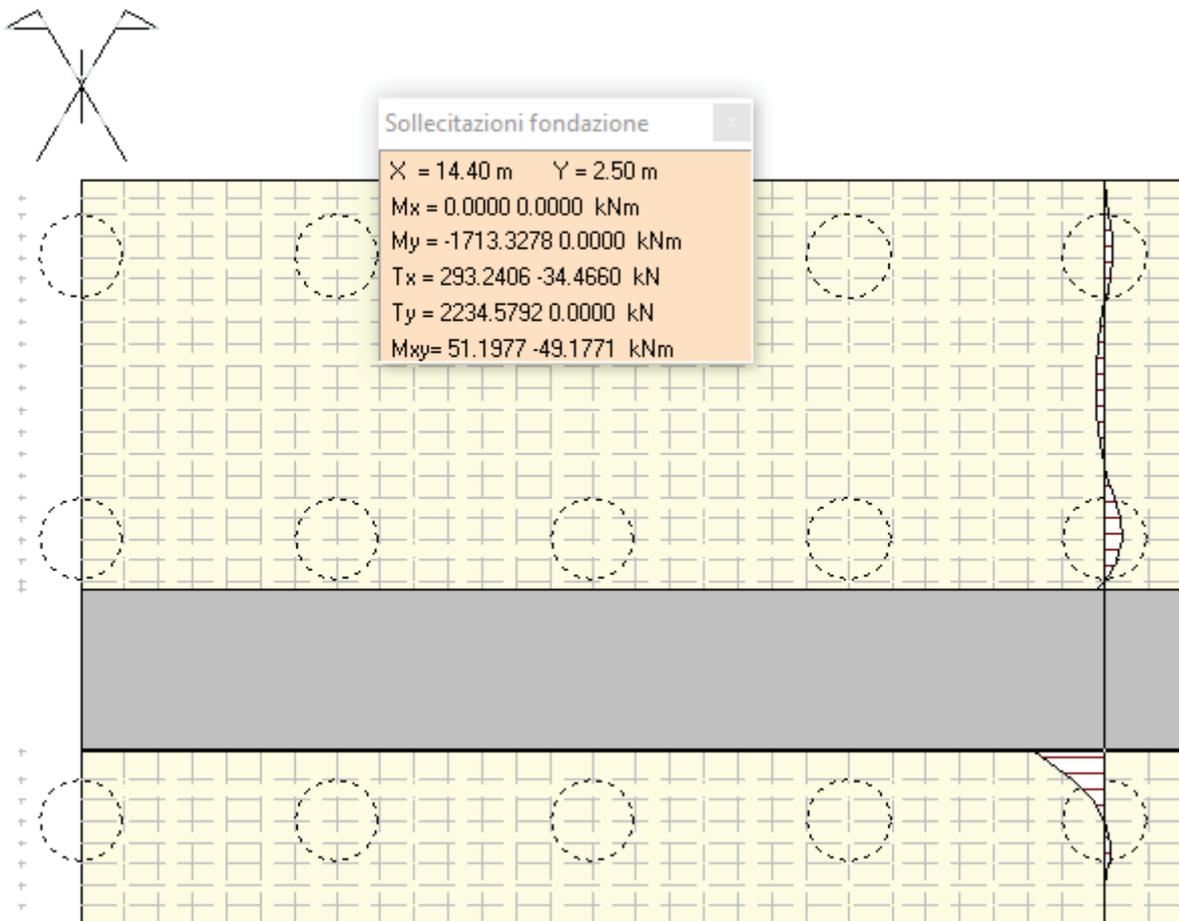
RELAZIONE DI CALCOLO

$$\sigma_{c,min} = -1.8 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{s,max} = 78.63 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** si riportano le sollecitazioni agenti sul paramento verticale.

Figura 13.83 – Sollecitazioni sulla platea di fondazione. Combinazione SLE quasi permanente.



RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 3

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.60

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{max}	M _{min}	T _{max}	T _{min}
1	0.00	-0.5448	3.7638	-119.1912	13.5274
2	0.30	-59.5936	31.3293	-133.9294	84.5256
3	0.60	-90.9850	20.4400	-304.2023	178.2650
4	0.90	-107.5544	36.3899	-348.5765	279.6707
5	1.20	-136.8851	122.8208	0.0000	604.1632
6	1.50	-30.9520	261.1343	0.0000	1072.5376
7	1.80	0.0000	468.2712	0.0000	1552.5656
8	2.10	0.0000	900.8297	0.0000	2259.8174
9	2.50	0.0000	1713.3278	0.0000	2234.5792
10	4.80	-997.9661	217.5919	-791.1161	1439.6778
11	4.90	-922.1845	52.7548	-760.9594	1469.6999
12	5.20	-781.4220	0.0000	-626.8321	735.2286
13	5.50	-796.3435	0.0000	-501.9634	412.3784
14	5.80	-699.2557	0.0000	-505.9660	71.0548
15	6.10	-493.4301	0.0000	-954.5899	0.0000
16	6.41	-261.4745	0.0000	-711.4337	0.0000
17	6.72	-130.0251	76.5852	-511.8811	0.0000
18	7.03	-25.1117	157.6152	-366.3371	0.0000
19	7.34	0.0000	209.4074	-241.6227	0.0000
20	7.66	0.0000	233.2716	-146.3397	18.8150
21	7.97	0.0000	236.9185	-81.6867	135.6057
22	8.28	0.0000	220.7295	-29.5235	275.8629
23	8.59	0.0000	168.6823	-5.0043	457.6792
24	8.90	-38.6888	76.0903	0.0000	685.2141
25	9.20	-136.4885	34.2250	-2.1945	393.4814
26	9.50	-182.4336	2.9946	-18.4241	197.3803
27	9.80	-173.6621	0.0000	-168.9454	69.9300
28	10.10	-126.4772	0.0000	-457.7736	43.4693
29	10.35	-78.7080	14.3306	-260.9311	24.2799
30	10.60	0.0000	4.0257	-185.9080	11.9141

Figura 13.84 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: zattera SLE QP

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO : _____

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	260

N°	As [cm²]	d [cm]
1	106.19	7.5
2	106.19	252.5

Tipologia Sezione
 Rettang. re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
 M_{xEd} 1713.3 kNm
 M_{yEd} 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN
 yN

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C		32/40	
ε _{su}	67.5 ‰	ε _{c2}	2 ‰
f _{yd}	391.3 N/mm²	ε _{cu}	3.5 ‰
E _s	200 000 N/mm²	f _{cd}	18.81
E _s /E _c	15	f _{cc} /f _{cd}	0.8
ε _{syd}	1.957 ‰	σ _{c,adm}	12.25
σ _{s,adm}	255 N/mm²	τ _{co}	0.7333
		τ _{c1}	2.114

σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²

ε_s ‰
 d cm
 x x/d
 δ

Verifica N° iterazioni:

Precompresso

$\sigma_{c,min} = -1.57 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$

Verifiche SLE per fessurazione

Le verifiche sono state condotte per le combinazioni quasi permanente e frequente Di seguito si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione **quasi permanente**.

Figura 13.85 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente.

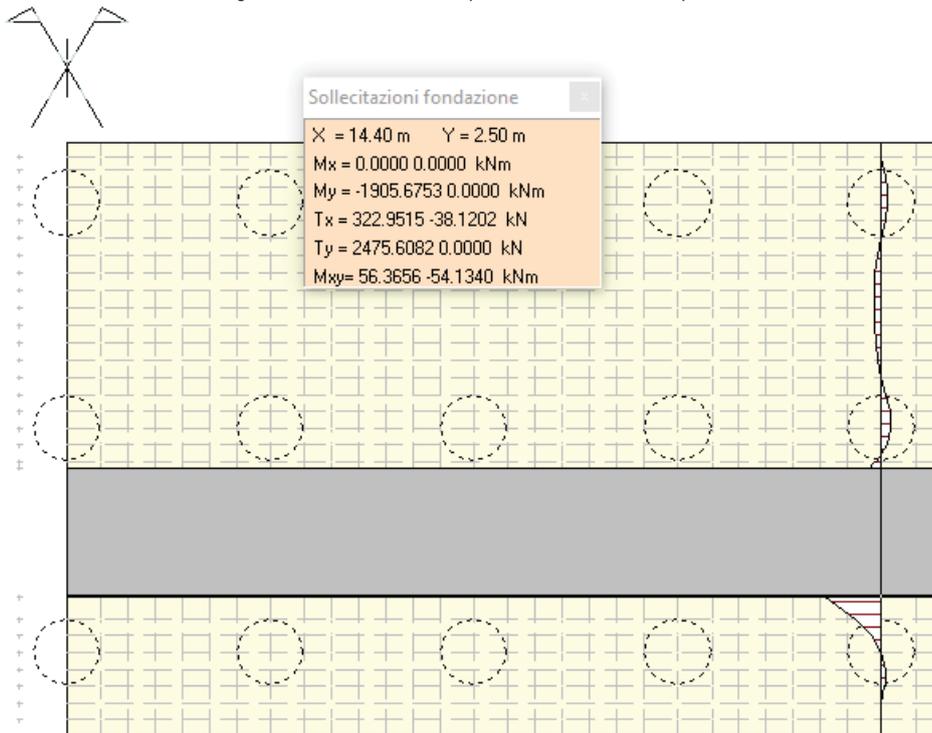
RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	68.6 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	646 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2600 mm	Altezza sezione
k_t	0.4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.2 mm	Valore limite apertura fessure
d	2525 mm	Altezza utile della sezione
δ	50 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	10619 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5.66 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	248.0 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.050 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Con riferimento alla combinazione frequente, si riportano le sollecitazioni sul muro.

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.86 – Sollecitazioni per la combinazione frequente.



Combinazione n° 4
Dimensioni della piastra(Simmetria)
Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.60
Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria
Ascissa X positiva verso destra
Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero
I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{min}	M _{max}	T _{min}	T _{max}
1	0.00	-0.6470	4.0929	-130.7298	15.7855
2	0.30	-65.3236	34.7188	-145.3368	95.0369
3	0.60	-99.0013	23.5986	-330.7244	200.0886
4	0.90	-115.8152	42.5975	-371.5648	313.6086
5	1.20	-146.0907	139.7431	0.0000	672.8235
6	1.50	-26.9076	294.5673	0.0000	1190.1284
7	1.80	0.0000	525.7222	0.0000	1720.6287
8	2.10	0.0000	1005.5025	0.0000	2500.8468
9	2.50	0.0000	1905.6753	0.0000	2475.6082
10	4.80	-863.6796	419.8642	-755.2324	1634.2890
11	4.90	-791.6095	229.3740	-725.0820	1664.2976
12	5.20	-667.0879	42.0601	-587.9111	873.3221
13	5.50	-707.5356	0.0000	-460.5498	510.0174
14	5.80	-625.7820	0.0000	-464.8205	148.5777
15	6.10	-425.3553	0.0000	-954.6306	0.0000
16	6.41	-195.3421	33.0613	-705.6412	0.0000
17	6.72	-71.0184	141.6805	-498.5433	0.0000
18	7.03	0.0000	215.3555	-349.4228	0.0000
19	7.34	0.0000	259.6830	-222.7341	0.0000
20	7.66	0.0000	276.0901	-124.9192	39.8569
21	7.97	0.0000	272.9280	-59.2713	160.7321
22	8.28	0.0000	249.6795	-13.8270	302.5392
23	8.59	0.0000	190.4321	0.0000	486.8598
24	8.90	-27.7798	90.2083	0.0000	718.7742
25	9.20	-132.1191	43.3021	0.0000	417.8598
26	9.50	-182.4739	8.0686	-10.2567	213.0819
27	9.80	-175.8466	0.0000	-167.0837	80.3164
28	10.10	-128.9772	0.0000	-465.3326	52.4281
29	10.35	-80.6690	14.9654	-266.0185	25.8869
30	10.60	0.0000	4.0940	-190.7151	12.2152

RELAZIONE DI CALCOLO

Figura 13.87 - Verifica a fessurazione. Combinazione frequente.

Verifica C.A. S.L.U. - File: zattera SLE freq

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo :

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	260

N°	As [cm²]	d [cm]
1	106.19	7.5
2	106.19	252.5

Tipologia Sezione:
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

File

Metodo di calcolo:
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
M_{xEd} kNm
M_{yEd} kNm

P.to applicazione N:
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Materiali:

B450C	32/40
ϵ_{su} 67.5 ‰	ϵ_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391.3 N/mm²	ϵ_{cu} 3.5 ‰
E_s 200 000 N/mm²	f_{cd} 18.81
E_s/E_c 15	f_{cc}/f_{cd} 0.8
ϵ_{syd} 1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 12.25
$\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm²	τ_{co} 0.7333
	τ_{c1} 2.114

σ_c -1.747 N/mm²
 σ_s 76.29 N/mm²
 ϵ_s 0.3815 ‰
d 252.5 cm
x 64.57 x/d 0.2557
 δ 0.7596

Verifica

N° iterazioni:

Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure</u>		
σ_s	76.3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
x_n	646 mm	Asse neutro della sezione
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali in zona tesa
φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	20	Numero ferri longitudinali
c	75 mm	Copriferro
b	1000 mm	Larghezza sezione
h	2600 mm	Altezza sezione
k_t	0.6	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.3 mm	Valore limite apertura fessure
d	2525 mm	Altezza utile della sezione
δ	50 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
A_{c_eff}	187500 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	10619 mm ²	Area ferri longitudinali in zona tesa
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	5.66 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.02 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	248.0 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.055 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

13.2.2.3 Palo di fondazione

Le verifiche strutturali dei pali di fondazione sono state eseguite agli Stati Limite Ultimi con riferimento alle azioni normali (sforzo N e momento flettente M) e alle azioni taglianti.

La verifica a flessione e taglio viene condotta su ciascun palo della palificata per tutte le combinazioni di calcolo previste; l'armatura necessaria da disporre viene valutata dall'involuppo delle sollecitazioni taglianti e di momento lungo il fusto del palo.

Nei tabulati di verifica in allegato si riporta una tabella che, per ciascun concio in cui è stato schematizzato il palo, vengono riportate le sollecitazioni relative alla combinazione più gravosa e l'armatura necessaria al soddisfacimento delle verifiche e quella effettivamente disposta in progetto.

Il muro viene suddiviso in 22 conci valutando le azioni risultanti su ciascuno di essi in modo da poter effettuare su ogni sezione individuata le relative verifiche a presso-flessione e a taglio, calcolando le armature necessarie e successivamente verificandolo allo SLE.

Verifica SLU a presso-flessione dei pali di fondazione

Le verifiche sono state condotte per ciascuna combinazione individuata e la più gravosa è risultata la combinazione sismica n.2 con sisma verticale negativo. I valori delle sollecitazioni nella sezione più caricata sono:

$$N = -3535.35 \text{ kN}$$

$$M = 1587.34 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Di seguito si riporta la distribuzione delle sollecitazioni nei pali.

L'armatura è riportata nella tabella seguente.

Tabella 13.4 – Tabella delle armature dei pali

Armatura pali	
Armatura longitudinale zona critica	50 ϕ 26
Armatura longitudinale fuori zona critica	35 ϕ 26
Spirale zona critica	ϕ 12/10
Spirale fuori zona critica	ϕ 12/20

Figura 13.88 – Dominio di resistenza nella sezione più sollecitata.

RELAZIONE DI CALCOLO

Verifica C.A. S.L.U. - File: Pressoflessione pali SP2

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO :

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 60 [cm]
Raggio interno: 0 [cm]
N° barre uguali: 50
Diametro barre: 2.6 [cm]
Copriferro (baric.): 6.7 [cm]

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: -3 535 0 [kN]
M_{xEd}: 1 587 0 [kNm]
M_{yEd}: 0 0

Materiali

B450C	C32/40
ε _{su} : 67.5 ‰	ε _{c2} : 2 ‰
f _{yd} : 391.3 N/mm ²	ε _{cu} : 3.5 ‰
E _s : 200 000 N/mm ²	f _{cd} : 18.13
E _s /E _c : 15	f _{cc} /f _{cd} : 0.8
ε _{syd} : 1.957 ‰	σ _{c,adm} : 12.25
σ _{s,adm} : 255 N/mm ²	τ _{co} : 0.7333
	τ _{c1} : 2.114

N° barre: 0 Zoom

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Tipo flessione

Retta Deviata

Vertici: 50 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀: 0 cm Col. modello

Precompresso

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd}: 3 282 [kNm]

σ_c: -18.13 N/mm²
σ_s: 391.3 N/mm²
ε_c: 3.5 ‰
ε_s: 14.68 ‰
d: 113.3 cm
x: 21.81 x/d: 0.1925
δ: 0.7

Verifica SLU a taglio

Il valore della sollecitazione di taglio è pari a:

$T = 1277.5 \text{ kN}$

Figura 13.89 – Verifica a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI			
Calcestruzzo			
SLU			
Classe			classe identificativa del calcestruzzo
$R_{ck} \geq$	40	MPa	resistenza a compressione cubica caratteristica
γ_r	1.5		coefficiente parziale SLU
α_{cc}	0.85		fattore che tiene conto degli effetti dei carichi di lunga durata
$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica caratteristica
$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41.2	MPa	resistenza a compressione cilindrica media
$f_{td} = \alpha f_{ct} / \gamma_r$	18.81	MPa	resistenza a compressione cilindrica di progetto per SLU
$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{(2/3)}$	3.10	MPa	resistenza a trazione media
$f_{ctk,0.05} = 0.7 f_{ctm}$	2.17	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk,0.99} = 1.3 f_{ctm}$	4.03	MPa	resistenza a trazione caratteristica (frattile 95%)
$f_{td} = f_{ctk,0.99} / \gamma_r$	1.45	MPa	resistenza a trazione di progetto
$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3.72	MPa	resistenza a trazione per flessione media (frattile 50%)
$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	2.60	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 5%)
$f_{ctk} = 1.3 f_{ctm}$	4.83	MPa	resistenza a trazione per flessione caratteristica (frattile 95%)
$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)$	33643	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s = f_{ctk} / 1.2$	2.58	MPa	stato limite di formazione delle fessure
$\sigma_s < 0.60 f_{ck}$	19.92	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione rara)
$\sigma_s < 0.45 f_{ck}$	14.94	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio (per combinazione quasi permanente)
Acciaio B450C			
SLU			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione di snervamento caratteristica (frattile 5%)
γ_r	1.15		coefficiente parziale SLU
$f_{td} = f_{yk} / \gamma_r$	391.30	MPa	tensione di snervamento di calcolo
E_s	210000	MPa	modulo elastico
SLE			
$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	360	MPa	stato limite delle tensioni di esercizio
n	15		coefficiente omogeneizzazione
δ	6.7	cm	copriferro

Taglio resistente nelle sezioni senza armatura trasversale a taglio			
Taglio agente $V_{Ed} = 1277.5 \text{ kN}$			
Larghezza minima della sezione	b_w	1200	mm
Altezza della sezione	h	960	mm
Copriferro della sezione	δ	67	mm
Altezza utile della sezione	d	893	mm
n° ferri zona tesa		37	
diámetro ferri zona tesa		26	mm
Armatura totale longitudinale	A_s	19634.4	mm ²
	k	1.473	
Rapporto geom. di armatura longitudinale	ρ	0.017	< 0.02
Sforzo normale agente	N_{Ed}	0	kN
Tensione di compressione agente	σ_{cp}	0	Mpa < $0.2 \times f_{cd} = 3.7627 \text{ Mpa}$
Resistenza unitaria a taglio	v_{Rd}	0.361	
Taglio resistente	V_{Rd}	727.3	kN
Esito della verifica Non soddisfatta, occorre armatura specifica a taglio			

Taglio resistente nelle sezioni con armatura trasversale a taglio			
Taglio agente $V_{Ed} = 1277.5 \text{ kN}$			
Larghezza minima della sezione	b_w	1200	mm
Altezza della sezione	h	960	mm
Copriferro della sezione	δ	67	mm
Altezza utile della sezione	d	893	mm
Diámetro delle staffe	d_{st}	12	mm
Numero di braccia	n_{st}	2	
Area totale staffe	A_{st}	226.08	mm ²
Passo delle staffe	s	100	mm
Inclinazione delle staffe	α	90	deg
Inclinazione delle bielle compresse	θ	21.8	deg $\cot(\theta) = 2.5$
Coef. maggiorativo per sezioni compresse	α_c	1	
Resistenza di calcolo a "taglio-trazione"	$V_{Rd} = 1777.5 \text{ kN}$	$V_{Rd} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{A_{st}}{s} \cdot f_{td} \cdot (\cot \alpha + \cot \theta) \cdot \sin \theta$	
Resistenza di calcolo a "taglio-compressione"	$V_{Rd} = 3128.3 \text{ kN}$	$V_{Rd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot (\cot \alpha + \cot \theta) \cdot (1 + \cot^2 \theta)$	
Resistenza a taglio della sezione	$V_{Rd} = 1777.5 \text{ kN}$	$V_{Rd} = \min(V_{Rd,t}, V_{Rd,c})$	
Esito della verifica soddisfatta			

Verifica SLE per tensioni

Con riferimento alla combinazione caratteristica *rara* il massimo momento flettente è pari a $M = 941.3$ kN·m.

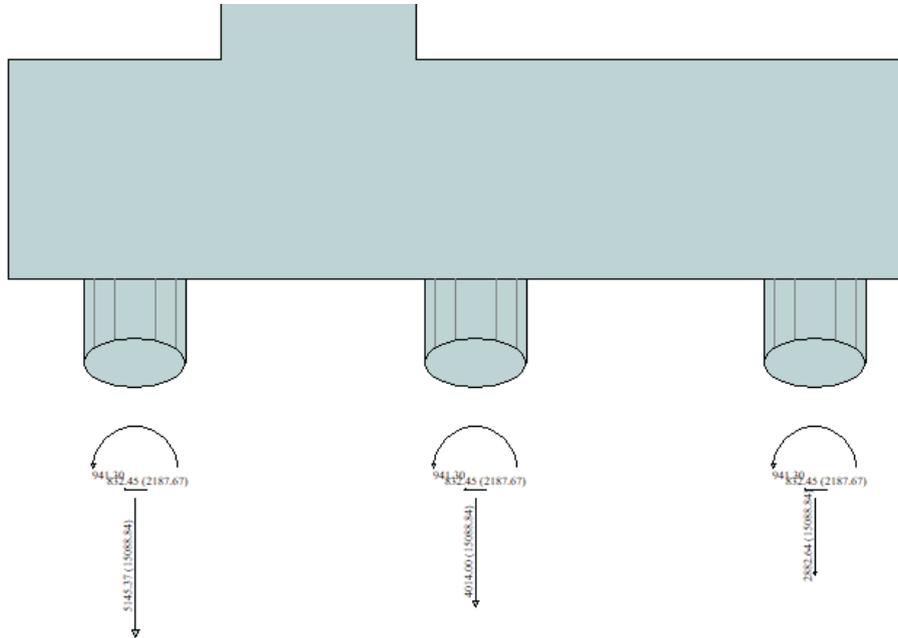


Figura 13.90 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.

Verifica C.A. S.L.U. - File: Pressoflessione pali SP2

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: []

Sezione circolare cava

- Raggio esterno: 60 [cm]
- Raggio interno: 0 [cm]
- N° barre uguali: 50
- Diametro barre: 2.6 [cm]
- Copriferro (baric.): 6.7 [cm]

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{Ed}: 941.3 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN 0, yN 0

Materiali

B450C **C32/40**

- σ_{su} : 67.5 % σ_{c2} : 2 %
- f_{yd} : 391.3 N/mm² σ_{cu} : 3.5 %
- E_s : 200 000 N/mm² f_{cd} : 18.13
- E_g/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0.9 [?]
- $\sigma_{s,adm}$: 295 N/mm² $\sigma_{c,adm}$: 12.25
- τ_{co} : 0.7333 τ_{c1} : 2.114

σ_c : -4.847 N/mm²
 σ_s : 117.2 N/mm²
 ϵ_s : 0.5858 %
d: 113.3 cm
x: 43.39 w/d: 0.3829
 δ : 0.9187

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Vertici: 50
Verifica
N° iterazioni: 4
Precompresso

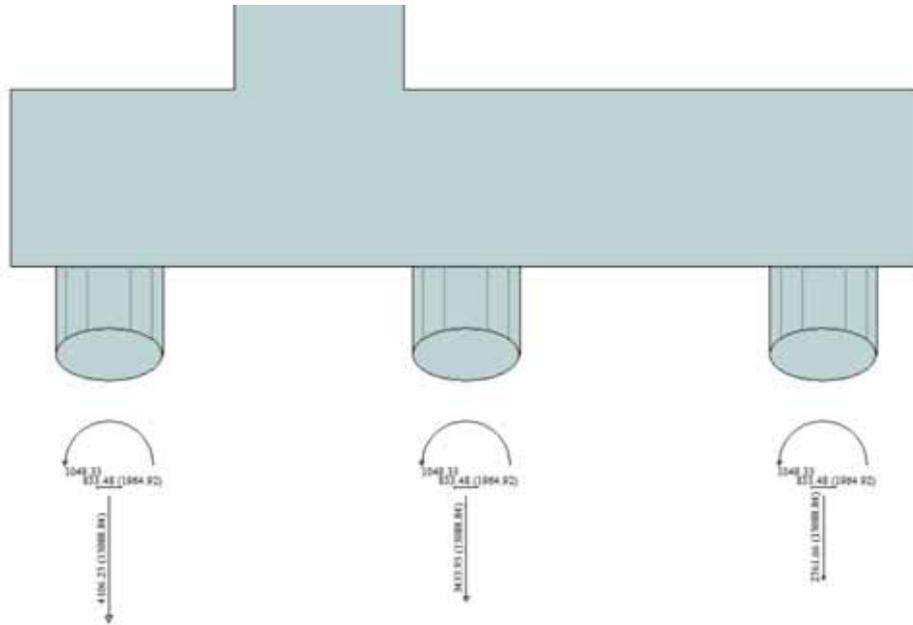
$\sigma_{c,min} = -4.58 \text{ MPa} < 0,6 \cdot f_{ck} = 19,2 \text{ MPa}$

$\sigma_{s,max} = 104.4 \text{ MPa} < 0,8 \cdot f_{yk} = 360 \text{ MPa}$

RELAZIONE DI CALCOLO

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** il massimo momento flettente è pari a $M = 997.34 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Figura 13.91 – Tensioni nel cls e nell'acciaio.



Verifica C.A. S.L.U. - File: QP pali SP2

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo :

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 60 [cm]
Raggio interno: 0 [cm]
N° barre uguali: 50
Diametro barre: 2.6 [cm]
Copriferro (baric.): 6.7 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipo Sezione

Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 941.3 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C **C32/40**

ϵ_{su} : 67.5 ‰ ϵ_{c2} : 2 ‰
 f_{yd} : 391.3 N/mm² ϵ_{cu} : 3.5 ‰
 E_s : 200 000 N/mm² f_{cd} : 18.13
 E_s/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0.8
 ϵ_{syd} : 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$: 12.25
 $\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm² τ_{co} : 0.7333
 τ_{c1} : 2.114

σ_c : -4.847 N/mm²
 σ_s : 117.2 N/mm²
 ϵ_s : 0.5858 ‰
d: 113.3 cm
x: 43.39 x/d: 0.3829
 δ : 0.9187

Vertici: 50
Verifica
N° iterazioni: 4
 Precompresso

$$\sigma_{c,min} = -4.85 \text{ MPa} < 0,45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$$

Verifiche SLE per fessurazione

Con riferimento alla combinazione caratteristica **quasi permanente** il massimo momento flettente è pari a $M = 997.34 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Figura 13.92 – Verifica a fessurazione. Combinazione quasi permanente.

<u>Verifica apertura fessure sezione circolare</u> <u>CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6</u>		
σ_s	117.2 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	34	Numero ferri longitudinali
c	67 mm	Copriferro
D	1200 mm	Diametro
k_t	0.4	$k_t=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.2 mm	Valore limite apertura fessure
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
i	98 mm	Interasse ferri longitudinali
A_{c_eff}	15760 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	531 mm ²	Area barra longitudinale
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	3.37 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.04 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
Δs_{max}	274.0 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.097 mm	Valore di calcolo apertura fessure

RELAZIONE DI CALCOLO

Con riferimento alla combinazione caratteristica **frequente** il massimo momento flettente è pari a $M = 958.6 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Figura 13.93 – Sollecitazioni nei pali di fondazione. Combinazione frequente.

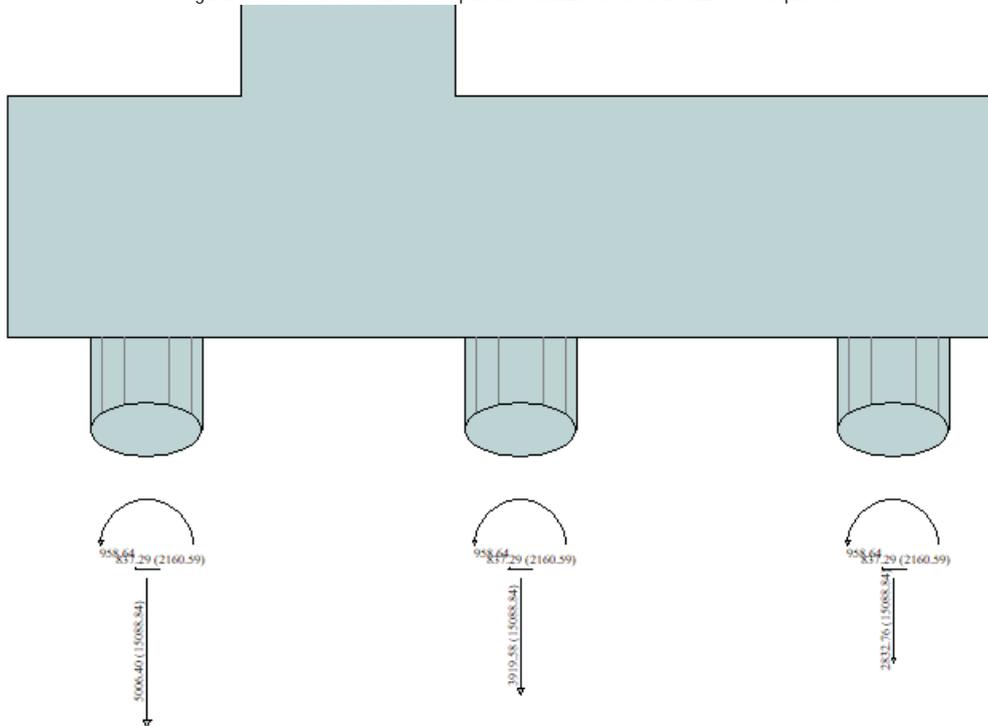


Figura 13.94 - Verifica a fessurazione. Combinazione frequente.

Verifica C.A. S.L.U. - File: SLE freq pali SP2

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: _____

Sezione circolare cava

- Raggio esterno: 60 [cm]
- Raggio interno: 0 [cm]
- N° barre uguali: 50
- Diametro barre: 2.6 [cm]
- Copertura (baric.): 6.7 [cm]

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 [kN]
M_{xEd}: 0 [kNm]
M_{yEd}: 0 [kNm]

N: 0 [kN]
M: 958.6 [kNm]

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN: 0 yN: 0

Materiali

B450C C32/40

E_{cu} : 67.5 % E_{c2} : 2 %
 f_{yd} : 391.3 N/mm² E_{cu} : 3.5
 E_s : 200 000 N/mm² f_{cd} : 10.13
 E_s/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0.8
 σ_{spd} : 1.957 % $\sigma_{c,adm}$: 12.25
 $\sigma_{c,adm}$: 255 N/mm² τ_{co} : 0.7333
 τ_{cl} : 2.114

σ_c : 4.936 N/mm²
 σ_s : 119.3 N/mm²
 ϵ_s : 0.5965 %
d: 113.3 cm
x: 43.39 x/d: 0.3829
 δ : 0.9187

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Vertici: 50
Verifica
N° iterazioni: 4
Precompresso

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Verifica apertura fessure sezione circolare</u> <u>CIRCOLARE 2/02/2009 N°617 Par.C.4.1.2.2.4.6</u>		
σ_s	119.3 N/mm ²	Tensione massima armatura tesa sezione fessurata
R_{ck}	40 N/mm ²	Resistenza caratteristica cubica cls
φ_{long}	26 mm	Diametro barre longitudinali
φ_{trasv}	12 mm	Diametro staffe o spirale
n	34	Numero ferri longitudinali
c	67 mm	Copriferro
D	1200 mm	Diametro
k_t	0.6	$k_1=0.6$; 0.4 carichi breve durata/lunga durata
k_2	0.5	$k_2=0.5$; 1.0 caso flessione/trazione semplice
k_1	0.8	$k_1=0.8$; 1.6 barre aderenza migliorata/lisce
w	0.3 mm	Valore limite apertura fessure
δ	42 mm	Ricoprimento del calcestruzzo
f_{ck}	33.2 N/mm ²	Resistenza caratteristica cilindrica cls
i	98 mm	Interasse ferri longitudinali
A_{c_eff}	15760 mm ²	Area efficace del calcestruzzo
A_{s_long}	531 mm ²	Area barra longitudinale
E_s	206000 N/mm ²	Modulo elastico acciaio da c.a.
f_{ctm}	3.1 N/mm ²	Resistenza a trazione media cls
E_{cm}	33643 N/mm ²	Modulo elastico medio cls
α_e	6.12	Rapporto E_s/E_{cm}
f_{cm}	41.2 N/mm ²	Resistenza media cls
ρ_{eff}	3.37 %	Rapporto area acciaio/area efficace
ϵ_{sm}	0.03 %	Deformazione unitaria media
k_3	3.4	Coefficiente
k_4	0.4	Coefficiente
ΔS_{max}	274.0 mm	Distanza massima tra le fessure
w_d	✓ 0.095 mm	Valore di calcolo apertura fessure

Le verifiche risultano soddisfatte per ciascuna combinazione di carico.

14 VERIFICHE DI STABILITÀ DEGLI SCAVI PROVVISORIALI

Si riportano di seguito i risultati delle analisi di stabilità degli scavi provvisionali.

Tutte le analisi di stabilità sono state eseguite nell'ipotesi di problema piano con i tradizionali metodi dell'equilibrio limite globale, schematizzando il terreno come un mezzo rigido-plastico e adottando il criterio di rottura di *Mohr-Coulomb*. In particolare, è stato utilizzato il metodo delle strisce, nel quale la porzione di terreno delimitato dalla generica superficie *S* e dalla superficie topografica è suddivisa in settori verticali in modo da valutare, seppur in modo approssimato e discreto, la distribuzione della tensione efficace normale e della corrispondente resistenza a taglio lungo la superficie di scorrimento; in dettaglio, si è utilizzato il metodo di Morgenstern-Price.

Nelle verifiche si considera un carico pari a 10 kPa dovuto ai mezzi di cantiere.

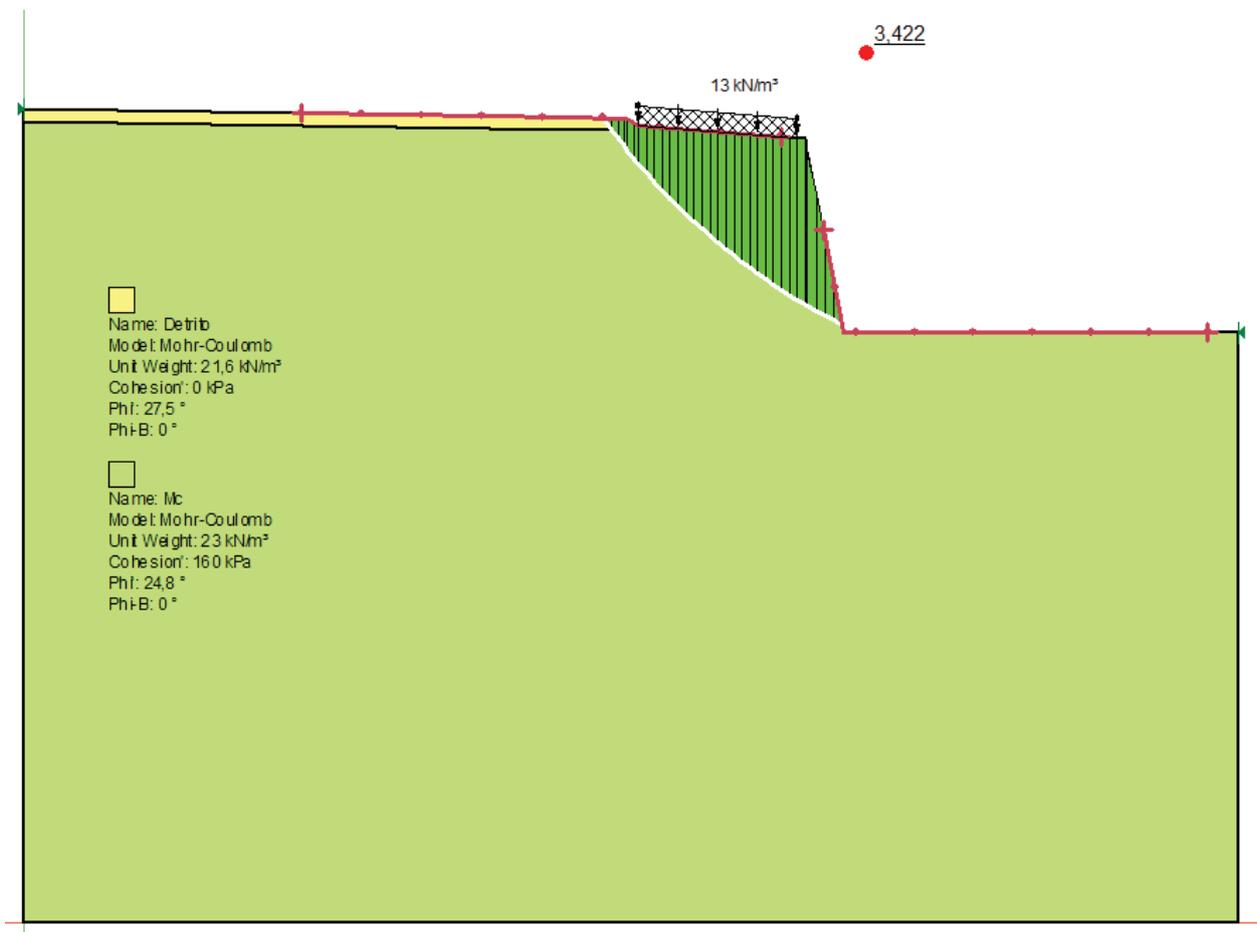


Figura 14-1 verifica di stabilità provvisoria pila 1 sx

RELAZIONE DI CALCOLO



Figura 14-2 verifica di stabilità provvisoria pila 2 sx

15 VERIFICHE DELLE PARATIE PROVVISORIALI

15.1 PREMESSA

Nel presente paragrafo si riportano i risultati e le verifiche delle opere previste per il sostegno degli scavi necessari alla realizzazione del viadotto "Vallone delle Coste".

Per brevità di trattazione, si riportano esclusivamente le verifiche condotte con riferimento all'opera più gravosa, ovvero l'opera 1 nel suo tratto più alto (tratto C). Tale opera ha natura puramente provvisoria.

La paratia di micropali è caratterizzata da una lunghezza 12 m, diametro di 240 mm, armati con tubo di 168.3/10 mm e disposti ad interasse di 0.45 m. Tale opera presenta n.2 ordini di tiranti disposti ad interasse longitudinale di 2.25 m, del tipo IRS a 3 trefoli, aventi una lunghezza libera di 6.00 m e lunghezza di fondazione 10.00 m.

Di seguito si riportano lo stralcio planimetrico, la sviluppata del tratto di paratia in esame e la sezione trasversale tipo.

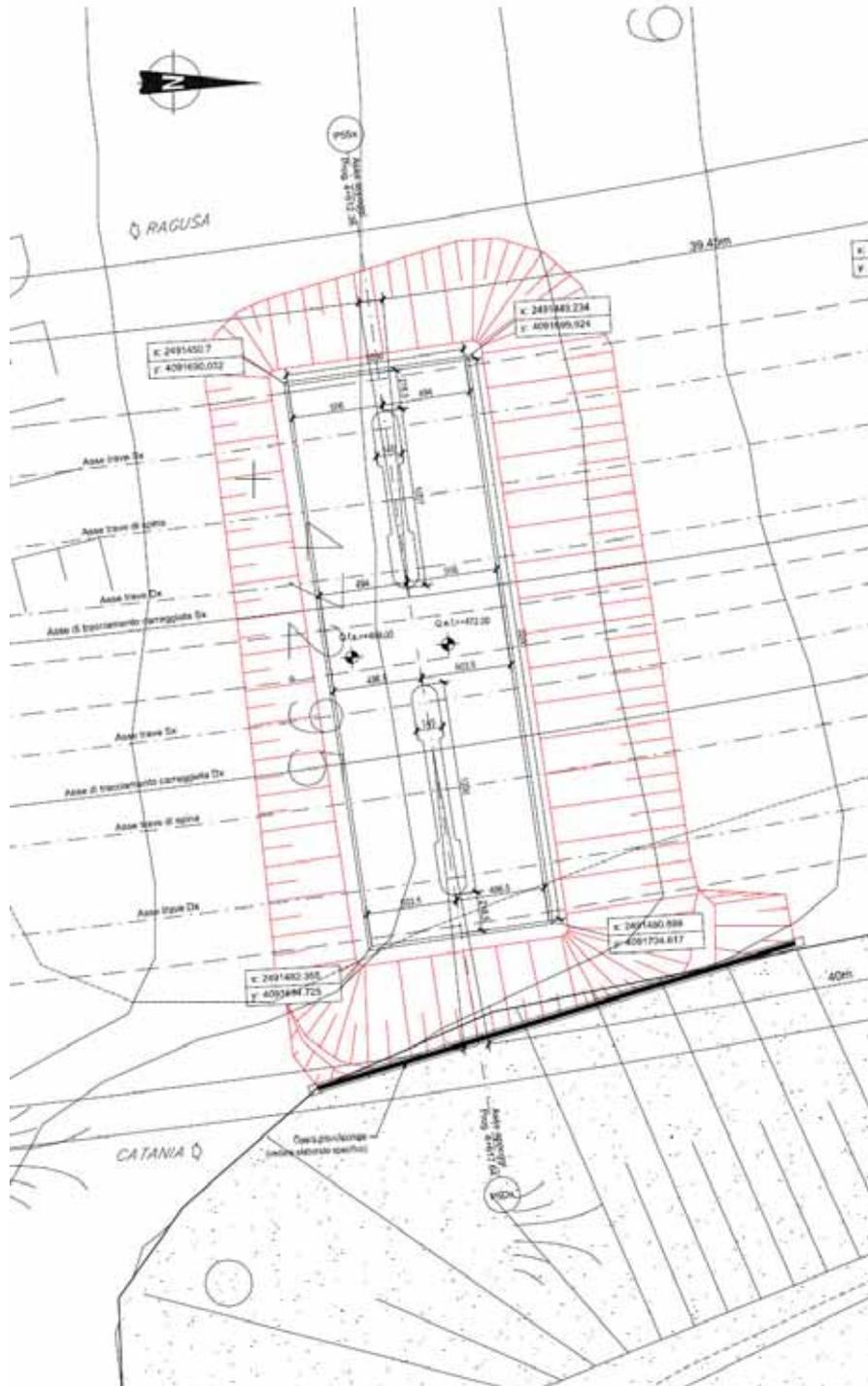


Figura 15-1: Stralcio planimetrico Opera 1

RELAZIONE DI CALCOLO

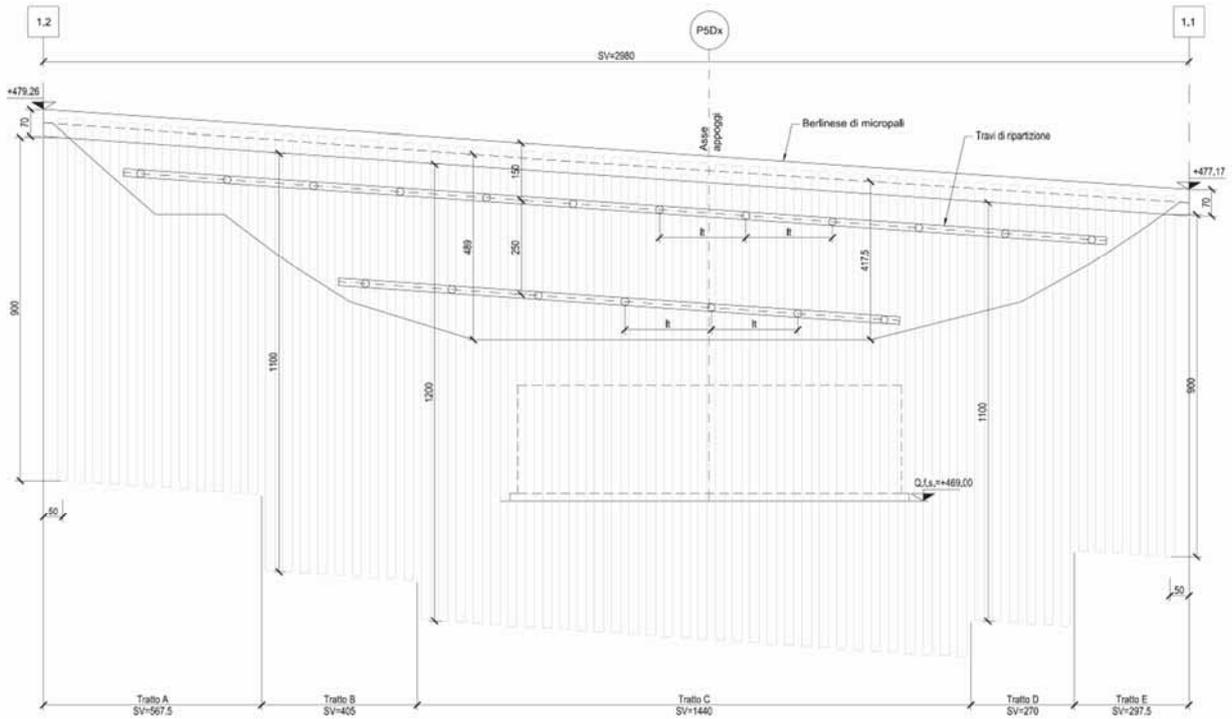


Figura 15-2 Sviluppata Opera 1 – tratto C di studio

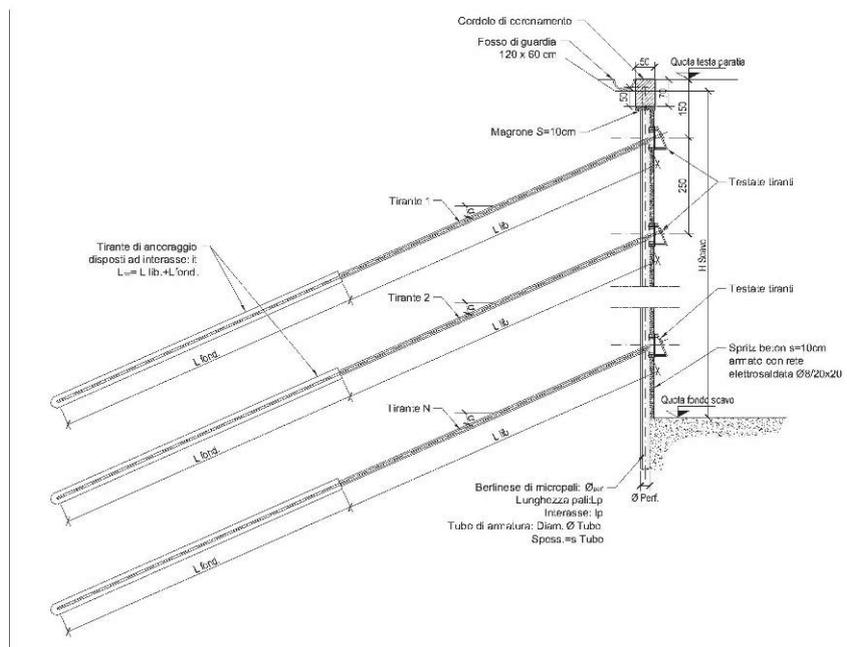


Figura 15-3: Sezione trasversale tipo

Per la progettazione delle paratie in oggetto, è stato utilizzato il seguente modello di calcolo:

- Diametro palo: 240 mm
- Lunghezza palo: 12 m
- Altezza fuori terra: 7.8 m
- Numero tiranti: 2
- Lunghezza tiranti: 16 m

15.2 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

I parametri geotecnici adottati nei calcoli sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 15.1 Parametri geotecnici modello di calcolo

Strato di Terreno	Terreno	γ dry kN/m ³	γ sat kN/m ³	ϕ' °	α °	c' kPa	Su kPa	Modulo Elastico Eu	Evc kPa	Eur kPa
1	Rilevato esistente	19.5	19.5	34		0		Constant	10000	30000
2	Mc sciolta	22	22	31		20		Constant	50000	150000

Dai sondaggi di riferimento non si rileva la presenza di falda.

15.3 CARICHI ELEMENTARI

Durante la realizzazione della paratia, si è considerato un carico stradale pari a 20 kPa.

15.4 ANALISI NUMERICHE - SINTESI DEI RISULTATI

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la paratia oggetto della presente relazione:

Tabella 15.2: Risultati analisi numeriche paratia

Stato limite	SLE	SLU – A1+M1+R1	SLU – A2+M2+R1
Combinazione	Statica	Statica	Statica
Spostamento massimo (cm)	0.5	-	-
Momento di calcolo Md (kNm/m)	-	57.56	132.75
Taglio massimo Vd (kN/m)	-	74.465	126.91
Reazione massima tiranti Fd (kN/m)	-	159.5	161.15

15.5 VERIFICHE STRUTTURALI - SLU

Nella figura seguente si riportano le verifiche a flessione e taglio per i micropali costituenti la paratia.

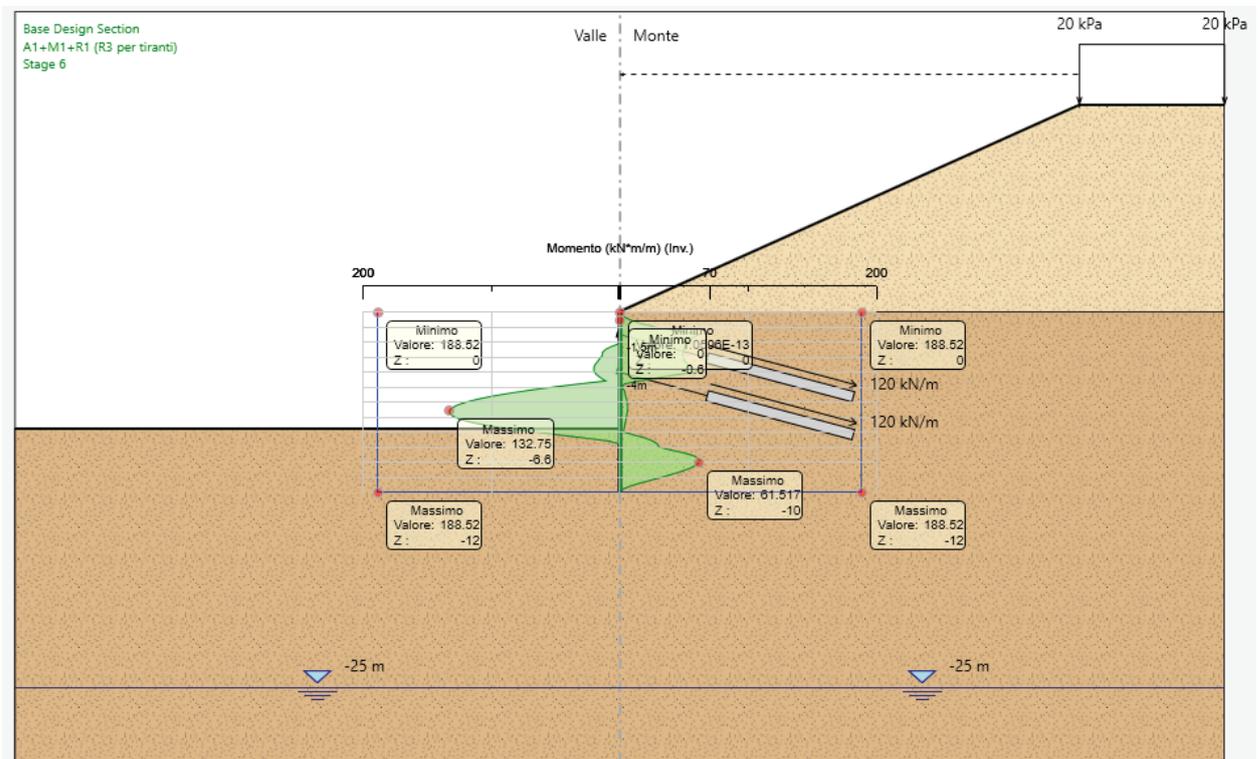


Figura 15-4: Verifiche strutturali SLU a momento

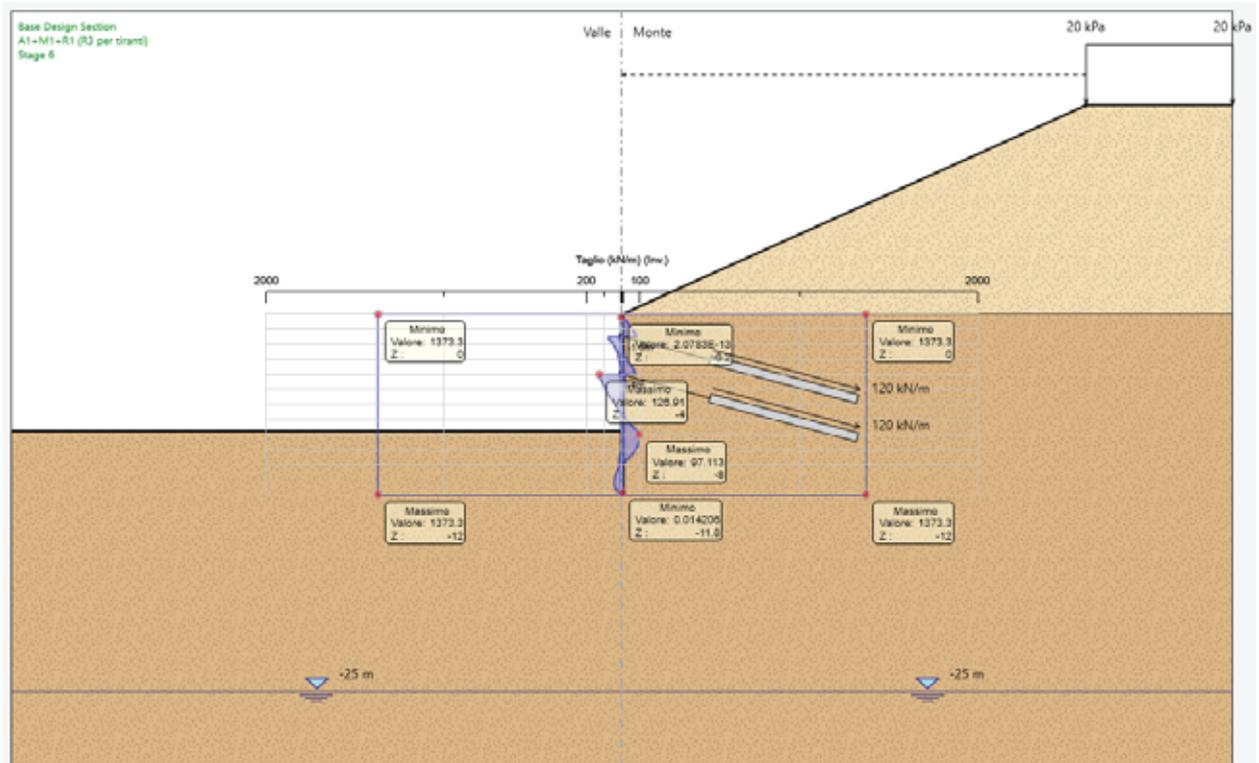


Figura 15-5: Verifiche strutturali SLU a taglio

Come si evince dalla figura precedente, tutte le verifiche risultano soddisfatte.

15.6 VERIFICHE DEI SISTEMI DI ANCORAGGIO

Sono state considerate ai fini del dimensionamento dei sistemi di ancoraggio le combinazioni di tipo geotecnico (GEO) e le combinazioni di tipo strutturale (STR) in condizioni statiche. Tutti gli elementi sono stati esaminati per ogni sezione; di seguito si riportano le verifiche di resistenza dell'armatura del tirante, del bulbo di ancoraggio, delle travi di ripartizione per la sezione di calcolo più significativa. Per il dimensionamento della paratia in oggetto sono stati considerati i seguenti elementi:

- Numero trefoli: 3
- Interasse longitudinale tiranti: 2.25 m
- Diametro perforazione: 160 mm
- Tipologia di perforazione: IRS
- Tensione di aderenza caratteristica: 150 kPa
- Coefficiente di amplificazione bulbo: 1.4
- Fattore di correlazione ξ : 1.80

- Pretiro: 270 kN
- Trave di ripartizione: 2 HEA 200

Di seguito si riportano le verifiche.

15.6.1 Verifica geotecnica bulbo di ancoraggio

La lunghezza di ancoraggio del tirante è stata determinata con la seguente espressione:

$$L_{fond} = \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{Ra,p} \cdot \xi_{a3}}{\pi \cdot D_{fond} \cdot \tau_s}$$

dove:

N_{Ed} = sforzo assiale massimo sui tiranti;

$D_{fond} = \alpha D_{perf}$ = diametro della fondazione del tirante;

D_{perf} = diametro di perforazione del tirante = 160 mm;

$\alpha = 1.40$ = fattore amplificativo del diametro di perforazione (I.R.S. - Iniezione Ripetuta e Selettiva);

L_{fond} = lunghezza della fondazione del tirante;

τ_s = resistenza tangenziale limite lungo la fondazione del tirante;

$\gamma_{Ra,p}$ = coefficiente parziale per la resistenza di ancoraggi temporaneo = 1.10;

ξ_{a3} = fattore di correlazione per derivare la resistenza caratteristica dalle prove geotecniche, in funzione del numero di verticali di indagine = 1.80.

In sede di dimensionamento geotecnico della fondazione del tirante si è assunto un valore della resistenza laterale pari a $\tau_s = 150$ kPa.

Il calcolo è stato condotto considerando la massima azione ultima sui tiranti pari a $N_{Ed} = 374.43$ kN, pertanto la lunghezza della fondazione risulta:

$$L_{fond} = \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{Ra,p} \cdot \xi_{a3}}{\pi \cdot D_{fond} \cdot \tau_s} = \frac{374.43 \cdot 1.10 \cdot 1.80}{\pi \cdot 0.16 \cdot 1.4 \cdot 150} = 7.02 \text{ m}$$

In sede di progettazione si assume una lunghezza di fondazione del tirante di 10.00 m.

Considerando una lunghezza libera del tirante di 6 m, la lunghezza complessiva risulta pari a 16 m.

15.6.2 Verifica strutturale armatura tirante

Si riportano in seguito i risultati delle verifiche dei tiranti:

Tipo Risultato: Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
Tieback 1	Stage 4	351.413	533.119	605.557	0.659	0.58			A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Tieback 2	Stage 6	362.594	533.119	605.557	0.68	0.599			A2+M2+R1

15.6.3 Verifica strutturale travi di ripartizione

Si riportano in seguito i risultati delle verifiche delle travi di ripartizione:

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)									
Tipo Risultato: Verifiche NTC2008									
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 3	156	0	0.426	0.406	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 4	156.183	0	0.426	0.407	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 5	155.541	0	0.425	0.405	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 5	156	0	0.426	0.406	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 6	154.398	0	0.421	0.402	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 6	159.496	0	0.435	0.415	0

15.6.4 Verifica di stabilità globale

Il coefficiente di sicurezza ottenuto per la combinazione statica (GEO), risulta pari a 1.581.

Nella figura seguente si riporta l'output grafico della verifica di stabilità globale in condizione statica.

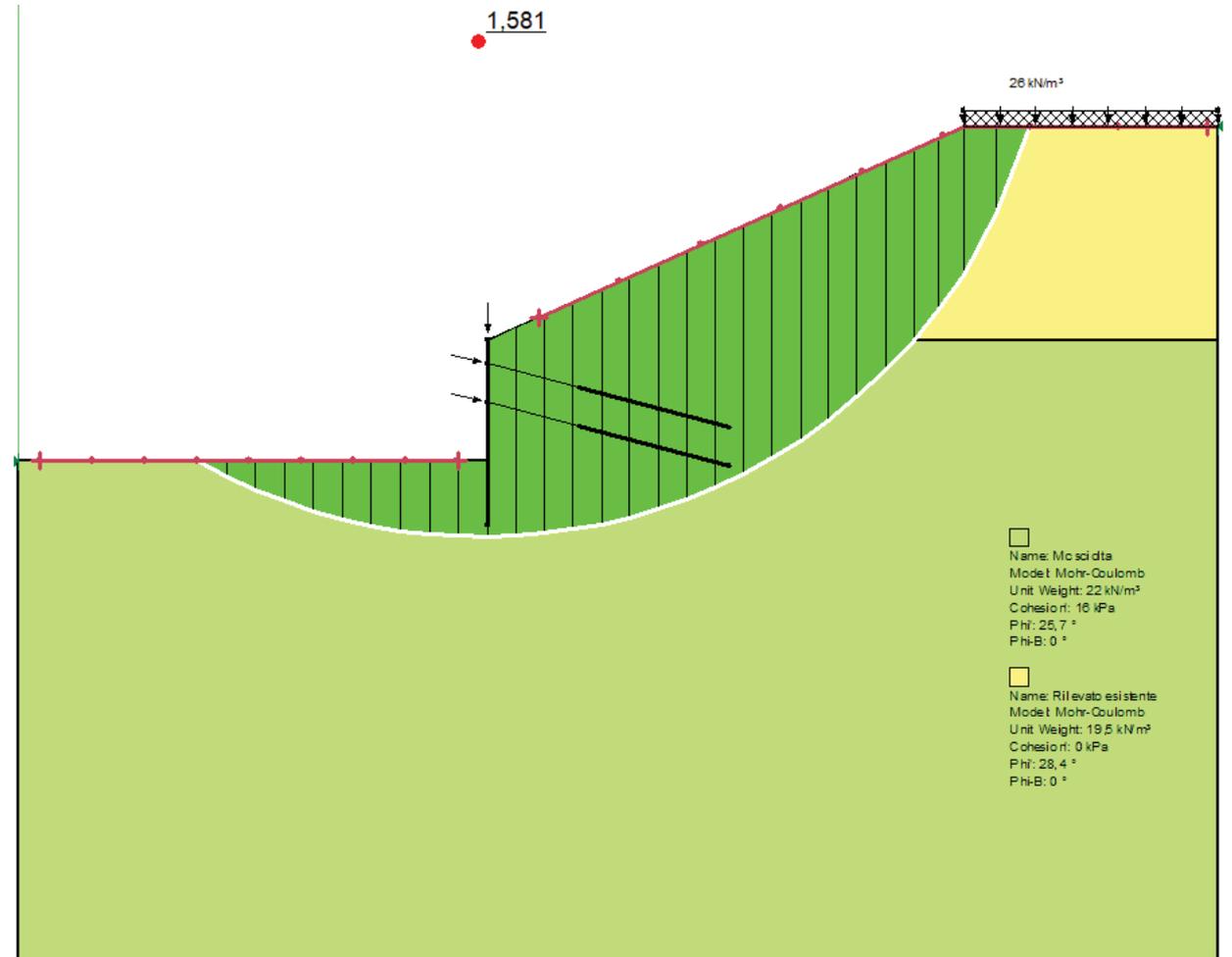


Figura 15-6: Verifica di stabilità globale in condizione statica

ALLEGATI

1.1 VERIFICHE STRUTTURALI DELLA PLATEA DI FONDAZIONE

PILA 1

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **4_RC_vallonecoste_pila1** Intestazione lavoro: **1_MSap_Pila2**
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **40.00** N/mm² fyk: **450.0** N/mm² Copriferro sup.: **3.0** cm Copriferro inf.: **3.0** cm
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**
dxx base sup.: **26** mm dxx base inf.: **26** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **26** mm pxx agg.: **20** cm
dyy base sup.: **26** mm dyy base inf.: **26** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **26** mm pyy agg.: **20** cm
Orientamento armature: **rif_globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi
Diametro staffe: **12** mm Numero braccia: **5**

Le armature longitudinali aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva
L'armatura trasversale viene inserita se necessaria (Vz/Vrd1 > 1); vedere righe riassuntive

El. comb.		Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz (Mxx)	Vz (Myy)	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.
Indice di resistenza		-----									
N, M	txy	kN/20 cm Vz/Vrd1	kN*m/20 cm	kN/20 cm	kN*m/20 cm	kN/m		cmq /20 cm		cmq /20 cm	
1	1	0.000	25.183	0.000	28.413	136.400	182.518	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.23									
1	5	0.000	22.729	0.000	24.809	123.399	157.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.20									
1	6	0.000	12.622	0.000	8.200	71.197	35.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
1	7	0.000	9.382	0.000	16.852	47.261	122.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.15									
1	8	0.000	13.880	0.000	12.844	75.312	76.884	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.10									
1	9	0.000	8.122	0.000	12.208	43.143	81.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
2	1	0.000	29.672	0.000	92.470	123.495	374.655	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.47									
2	5	0.000	27.122	0.000	80.340	112.382	323.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.40									
2	6	0.000	17.417	0.000	23.517	67.724	74.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									
2	7	0.000	8.024	0.000	56.606	39.810	247.361	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.31									
2	8	0.000	17.912	0.000	42.114	71.760	169.628	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.21									
2	9	0.000	7.529	0.000	38.017	35.760	152.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
3	1	0.000	34.742	0.000	195.020	137.882	584.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.73									
3	5	0.000	32.378	0.000	170.140	125.618	510.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.64									
3	6	0.000	25.074	0.000	54.480	74.981	162.274	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.20									
3	7	0.000	4.259	0.000	112.835	45.464	336.099	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.42									

RELAZIONE DI CALCOLO

3	8	0.000	23.204	0.000	93.340	80.994	287.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.36									
3	9	0.000	6.133	0.000	73.979	39.485	210.684	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.26									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
4	1	0.000	33.190	0.000	318.380	162.757	611.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.77									
4	5	0.000	31.950	0.000	280.400	145.061	554.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.69									
4	6	0.000	31.370	0.000	109.120	61.321	319.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.40									
4	7	0.000	5.155	0.000	170.800	81.805	193.697	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.24									
4	8	0.000	25.188	0.000	162.370	85.949	362.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.45									
4	9	0.000	2.616	0.000	108.830	57.180	151.105	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
5	1	0.000	22.108	0.000	393.530	155.580	188.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.24									
5	5	0.000	22.396	0.000	354.090	138.855	212.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.27									
5	6	0.000	28.914	0.000	187.370	65.587	403.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.50									
5	7	0.000	15.918	0.000	170.540	70.010	268.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.34									
5	8	0.000	19.912	0.000	223.000	86.409	236.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.30									
5	9	0.000	7.464	0.000	117.534	49.170	102.221	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.13									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
6	1	0.000	8.408	0.000	367.210	160.038	347.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.44									
6	5	0.000	9.206	0.000	337.906	146.822	281.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.35									
6	6	0.000	16.046	0.000	230.660	97.223	56.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.12									
6	7	0.000	22.644	0.000	105.270	40.556	369.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.46									
6	8	0.000	9.583	0.000	230.669	100.357	107.956	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.14									
6	9	0.000	11.127	0.000	87.241	37.481	205.069	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.26									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
7	1	0.000	14.811	0.000	280.813	128.911	569.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.71									
7	5	0.000	11.688	0.000	260.060	117.985	512.460	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.64									
7	6	0.000	-6.079	0.000	197.024	72.882	280.519	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.35									
7	7	0.000	19.952	0.000	44.740	38.845	198.120	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.25									
7	8	0.000	3.426	0.000	180.304	78.138	330.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.41									
7	9	0.000	10.446	0.000	51.012	33.556	147.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
8	1	0.000	18.543	0.000	172.261	84.923	524.754	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.66									
8	5	0.000	16.117	0.000	161.659	76.526	487.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.61									
8	6	0.000	3.416	0.000	127.892	37.019	362.383	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.45									
8	7	0.000	12.870	0.000	13.160	37.599	67.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.08									

RELAZIONE DI CALCOLO

8	8	0.000	8.560	0.000	115.094	47.004	346.283	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.43									
8	9	0.000	7.725	0.000	25.967	27.623	83.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
9	1	0.000	18.156	0.000	79.750	72.663	354.516	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.44									
9	5	0.000	16.541	0.000	75.643	66.516	334.196	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.42									
9	6	0.000	8.640	0.000	63.268	36.259	279.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.35									
9	7	0.000	7.022	0.000	-3.247	27.405	8.485	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.03									
9	8	0.000	10.236	0.000	54.002	40.894	245.274	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.31									
9	9	0.000	5.425	0.000	11.455	22.775	42.890	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
10	1	0.000	16.856	0.000	22.782	86.522	158.828	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.20									
10	5	0.000	15.782	0.000	21.794	80.991	151.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.19									
10	6	0.000	10.681	0.000	18.427	53.490	134.596	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.17									
10	7	0.000	3.888	0.000	-1.346	20.878	5.265	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.03									
10	8	0.000	10.218	0.000	15.184	50.932	109.498	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
10	9	0.000	4.351	0.000	3.923	23.431	19.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.03									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
11	1	0.000	43.483	0.000	22.059	115.335	132.451	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.17									
11	5	0.000	41.529	0.000	21.533	114.193	127.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.16									
11	6	0.000	33.399	0.000	20.393	117.553	118.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
11	7	0.000	4.360	0.000	-1.795	12.767	9.895	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
11	8	0.000	28.228	0.000	15.200	84.545	94.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.12									
11	9	0.000	9.536	0.000	3.556	20.232	14.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
12	1	0.000	70.311	0.000	18.303	102.081	135.766	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.17									
12	5	0.000	68.699	0.000	18.503	106.780	131.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.16									
12	6	0.000	63.834	0.000	20.040	134.861	129.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.17									
12	7	0.000	1.517	0.000	-3.632	31.106	18.023	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
12	8	0.000	47.951	0.000	12.711	78.549	99.634	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.12									
12	9	0.000	15.088	0.000	3.696	25.198	12.031	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
13	1	0.000	81.564	0.000	12.150	14.344	138.494	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.17									
13	5	0.000	82.155	0.000	13.261	26.993	135.578	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.17									
13	6	0.000	86.206	0.000	17.680	74.590	140.653	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.18									
13	7	0.000	-7.327	0.000	-4.965	26.756	26.018	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.03									

RELAZIONE DI CALCOLO

13	8	0.000	56.013	0.000	8.127	8.656	104.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.13									
13	9	0.000	22.861	0.000	4.591	39.200	10.392	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

14	1	0.000	71.665	0.000	10.233	103.715	136.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.17									
14	5	0.000	73.813	0.000	9.579	82.028	134.503	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.17									
14	6	0.000	90.166	0.000	15.956	18.194	145.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.18									
14	7	0.000	-11.314	0.000	-6.352	9.181	31.192	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
14	8	0.000	48.672	0.000	8.838	89.286	104.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.13									
14	9	0.000	35.339	0.000	5.911	61.883	9.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

15	1	0.000	40.735	0.000	14.849	220.740	132.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.28									
15	5	0.000	47.775	0.000	13.509	189.774	131.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.24									
15	6	0.000	74.472	0.000	15.480	107.754	145.653	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.18									
15	7	0.000	-11.990	0.000	-8.412	7.081	33.777	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
15	8	0.000	21.548	0.000	12.706	185.131	101.784	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.23									
15	9	0.000	53.341	0.000	6.773	84.473	10.118	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

16	1	0.000	-39.770	0.000	19.302	333.163	127.749	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.42									
16	5	0.000	-19.356	0.000	17.070	293.495	127.503	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.37									
16	6	0.000	40.291	0.000	15.017	191.083	143.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.24									
16	7	0.000	-10.820	0.000	-11.210	14.639	33.969	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
16	8	0.000	-45.432	0.000	16.228	270.840	98.106	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.34									
16	9	0.000	74.886	0.000	6.121	94.372	11.353	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

17	1	0.000	-130.850	0.000	23.890	436.193	120.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.55									
17	5	0.000	-99.840	0.000	20.612	390.463	121.081	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.49									
17	6	0.000	-12.977	0.000	13.741	268.321	136.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.34									
17	7	0.000	-10.920	0.000	-14.594	6.668	30.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.04									
17	8	0.000	-116.420	0.000	19.218	337.170	91.469	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.42									
17	9	0.000	94.200	0.000	-4.668	75.492	14.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

18	1	0.000	-241.770	0.000	28.602	512.925	110.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.64									
18	5	0.000	-199.700	0.000	24.360	467.233	111.169	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.59									
18	6	0.000	-78.701	0.000	11.797	333.757	124.952	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.42									
18	7	0.000	-16.414	0.000	-18.010	20.618	24.733	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									

RELAZIONE DI CALCOLO

18	8	0.000	-196.800	0.000	21.182	367.395	80.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.46									
18	9	0.000	101.688	0.000	-3.416	12.922	19.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.02									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

19	1	0.000	-362.360	0.000	32.316	536.188	96.259	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.67									
19	5	0.000	-310.700	0.000	27.558	499.813	97.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.63									
19	6	0.000	-157.618	0.000	11.682	374.199	107.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.47									
19	7	0.000	-30.874	0.000	-20.396	63.560	15.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.08									
19	8	0.000	-275.580	0.000	21.048	343.212	66.205	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.43									
19	9	0.000	97.603	0.000	-9.203	94.603	25.342	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

20	1	0.000	-476.480	0.000	33.208	483.300	80.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.61									
20	5	0.000	-418.740	0.000	28.530	462.925	80.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.58									
20	6	0.000	-238.894	0.000	10.848	363.629	84.694	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.46									
20	7	0.000	-55.510	0.000	-20.530	111.202	6.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.14									
20	8	0.000	-339.802	0.000	18.046	261.889	51.769	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.33									
20	9	0.000	67.880	0.000	-13.512	212.705	26.602	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

21	1	0.000	-568.140	0.000	30.630	361.288	68.357	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.45									
21	5	0.000	-507.870	0.000	26.358	357.758	67.081	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.45									
21	6	0.000	-309.495	0.000	8.873	287.772	62.810	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.36									
21	7	0.000	-88.080	0.000	20.239	147.363	2.369	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.18									
21	8	0.000	-381.079	0.000	13.157	147.737	40.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.19									
21	9	0.000	-15.904	0.000	15.368	287.318	24.417	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

22	1	0.000	-626.650	0.000	25.848	202.705	60.511	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.25									
22	5	0.000	-567.710	0.000	22.092	213.722	57.892	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.27									
22	6	0.000	-360.692	0.000	7.618	179.264	46.518	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.22									
22	7	0.000	-123.260	0.000	21.776	157.988	9.778	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.20									
22	8	0.000	-396.856	0.000	8.406	31.141	32.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.04									
22	9	0.000	-84.490	0.000	18.402	306.215	23.618	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

23	1	0.000	-647.817	0.000	20.467	30.844	55.909	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.07									
23	5	0.000	-593.529	0.000	17.321	56.228	52.149	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.07									
23	6	0.000	-385.998	0.000	4.898	65.857	35.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.08									
23	7	0.000	-155.100	0.000	20.116	144.017	15.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.18									

RELAZIONE DI CALCOLO

23	8	0.000	-388.920	0.000	5.344	77.939	26.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.10									
23	9	0.000	-150.380	0.000	17.910	288.204	23.569	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

24	1	0.000	-629.903	0.000	15.361	144.097	54.600	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.18									
24	5	0.000	-583.992	0.000	12.962	104.416	49.714	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.13									
24	6	0.000	-386.547	0.000	2.767	43.221	28.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.05									
24	7	0.000	-179.520	0.000	15.718	113.696	18.519	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.14									
24	8	0.000	-360.004	0.000	5.071	177.830	24.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.22									
24	9	0.000	-207.711	0.000	15.023	248.038	22.198	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

25	1	0.000	-578.000	0.000	15.016	314.868	56.708	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.39									
25	5	0.000	-542.623	0.000	12.787	261.298	50.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.33									
25	6	0.000	-366.961	0.000	4.496	147.355	27.106	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.18									
25	7	0.000	-194.454	0.000	9.446	74.971	18.167	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.09									
25	8	0.000	-310.131	0.000	5.269	267.796	25.878	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.34									
25	9	0.000	-253.567	0.000	10.937	195.313	19.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.24									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

26	1	0.000	-494.369	0.000	20.165	473.277	61.511	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.59									
26	5	0.000	-471.265	0.000	16.807	407.576	54.945	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.51									
26	6	0.000	-325.527	0.000	7.335	245.881	31.451	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.31									
26	7	0.000	-212.299	0.000	14.805	34.751	14.506	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.04									
26	8	0.000	-241.510	0.000	6.024	347.787	30.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.44									
26	9	0.000	-286.538	0.000	6.538	137.101	15.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.17									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

27	1	0.000	-376.870	0.000	24.244	608.783	67.841	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.76									
27	5	0.000	-368.545	0.000	20.137	534.753	61.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.67									
27	6	0.000	-262.908	0.000	10.270	335.184	40.518	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.42									
27	7	0.000	-220.050	0.000	18.552	1.180	7.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.01									
27	8	0.000	-156.787	0.000	6.767	412.305	36.521	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.52									
27	9	0.000	-313.139	0.000	9.043	75.506	11.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

28	1	0.000	-231.290	0.000	24.954	698.785	75.173	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.88									
28	5	0.000	-239.710	0.000	20.838	623.205	68.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.78									
28	6	0.000	-181.344	0.000	12.442	409.263	53.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.51									
28	7	0.000	-218.460	0.000	20.308	29.650	0.673	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.04									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

28	8	0.000	-59.474	0.000	6.134	450.458	44.157	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.56									
28	9	0.000	-325.486	0.000	11.612	11.674	8.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.01									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
29	1	0.000	-69.890	0.000	19.512	710.135	88.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.89									
29	5	0.000	-95.060	0.000	16.430	643.385	81.658	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.81									
29	6	0.000	-87.486	0.000	13.816	448.107	71.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.56									
29	7	0.000	-209.790	0.000	20.284	48.800	11.729	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.06									
29	8	0.000	43.759	0.000	2.280	440.920	56.166	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.55									
29	9	0.000	-322.702	0.000	14.244	56.299	3.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.07									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
30	1	0.000	99.692	0.000	-7.785	583.203	108.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.73									
30	5	0.000	56.563	0.000	5.968	541.661	101.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.68									
30	6	0.000	28.526	0.000	16.854	406.580	97.282	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.51									
30	7	0.000	-195.040	0.000	-20.958	71.625	25.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.09									
30	8	0.000	136.947	0.000	-5.558	342.719	73.473	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.43									
30	9	0.000	-303.500	0.000	16.796	135.191	1.285	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
31	1	0.000	200.299	0.000	-7.364	327.885	121.415	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.41									
31	5	0.000	154.071	0.000	-6.308	322.883	114.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.40									
31	6	0.000	108.900	0.000	24.004	271.265	118.692	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.34									
31	7	0.000	-173.010	0.000	-23.938	105.363	36.523	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.13									
31	8	0.000	201.230	0.000	-14.149	159.911	84.957	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.20									
31	9	0.000	-265.280	0.000	17.954	216.950	2.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.27									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
32	1	0.000	255.410	0.000	19.143	78.193	120.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.15									
32	5	0.000	209.990	0.000	18.830	103.490	115.778	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.15									
32	6	0.000	155.140	0.000	32.744	121.012	128.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.16									
32	7	0.000	-143.150	0.000	-25.184	128.600	43.167	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.16									
32	8	0.000	222.600	0.000	23.686	13.613	85.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.11									
32	9	0.000	-210.560	0.000	16.223	262.975	0.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.33									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
33	1	0.000	257.830	0.000	31.404	74.650	116.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.15									
33	5	0.000	219.380	0.000	29.606	35.388	113.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.14									
33	6	0.000	168.740	0.000	38.694	16.138	133.815	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.17									
33	7	0.000	-109.270	0.000	-23.928	130.788	46.930	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.16									

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

33	8	0.000	207.710	0.000	31.160	116.100	83.623	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.15									
33	9	0.000	-148.240	0.000	-16.394	263.043	3.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.33									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
34	1	0.000	230.860	0.000	36.548	133.725	113.928	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.17									
34	5	0.000	201.440	0.000	34.168	94.600	112.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.14									
34	6	0.000	161.040	0.000	39.908	42.125	136.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.17									
34	7	0.000	-76.080	0.000	-20.576	121.883	48.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.15									
34	8	0.000	173.340	0.000	33.306	152.650	82.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.19									
34	9	0.000	-88.380	0.000	-13.974	232.335	5.791	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.29									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
35	1	0.000	195.110	0.000	35.138	133.625	111.753	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.17									
35	5	0.000	174.230	0.000	32.952	102.850	110.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.14									
35	6	0.000	143.030	0.000	36.884	69.600	135.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.17									
35	7	0.000	-45.985	0.000	-16.107	109.707	46.673	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.14									
35	8	0.000	134.200	0.000	30.830	147.875	79.371	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.19									
35	9	0.000	-37.152	0.000	-10.050	188.008	8.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
36	1	0.000	162.750	0.000	30.040	113.900	108.642	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.14									
36	5	0.000	148.130	0.000	28.420	93.488	107.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.14									
36	6	0.000	121.640	0.000	31.348	82.801	129.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.16									
36	7	0.000	-20.030	0.000	-11.244	94.464	41.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.12									
36	8	0.000	98.920	0.000	25.684	124.779	74.704	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.16									
36	9	0.000	8.718	0.000	-5.586	136.459	13.682	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
37	1	0.000	135.900	0.000	24.726	106.600	105.777	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.13									
37	5	0.000	125.220	0.000	23.664	94.390	104.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.13									
37	6	0.000	98.991	0.000	25.557	99.015	122.251	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.15									
37	7	0.000	1.638	0.000	-6.477	76.594	33.440	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.10									
37	8	0.000	70.478	0.000	20.022	102.517	68.845	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.13									
37	9	0.000	29.549	0.000	-2.240	80.092	19.959	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
38	1	0.000	109.940	0.000	21.902	125.583	102.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.16									
38	5	0.000	101.554	0.000	21.116	117.353	101.244	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.15									
38	6	0.000	73.743	0.000	21.411	123.481	111.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.15									
38	7	0.000	16.407	0.000	-6.589	54.861	22.814	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.07									

**Direzione Progettazione e
Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

38	8	0.000	47.589	0.000	15.493	90.445	61.967	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.11									
38	9	0.000	42.567	0.000	3.834	21.786	26.836	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

39	1	0.000	79.320	0.000	21.626	145.766	96.407	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.18									
39	5	0.000	72.748	0.000	20.772	137.855	94.308	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.17									
39	6	0.000	45.083	0.000	18.763	131.153	96.351	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.16									
39	7	0.000	24.806	0.000	-6.102	25.639	10.160	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.03									
39	8	0.000	28.006	0.000	12.432	79.210	53.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.10									
39	9	0.000	41.903	0.000	8.201	26.270	32.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.04									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

40	1	0.000	45.754	0.000	21.320	123.686	92.620	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.15									
40	5	0.000	41.255	0.000	20.213	115.151	89.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.14									
40	6	0.000	18.799	0.000	15.655	89.212	81.767	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.11									
40	7	0.000	24.121	0.000	5.328	10.280	4.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.01									
40	8	0.000	12.290	0.000	9.882	51.110	45.572	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
40	9	0.000	30.631	0.000	11.099	48.406	40.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

41	1	0.000	17.320	0.000	20.444	97.329	123.429	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.15									
41	5	0.000	15.342	0.000	19.020	85.068	116.853	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.15									
41	6	0.000	4.339	0.000	11.899	18.667	88.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.11									
41	7	0.000	13.031	0.000	8.553	75.096	30.493	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
41	8	0.000	3.473	0.000	7.581	15.878	51.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
41	9	0.000	13.896	0.000	12.868	77.876	67.711	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

42	1	0.000	50.070	0.000	78.750	150.389	365.686	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.46									
42	5	0.000	46.970	0.000	75.630	148.486	344.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.43									
42	6	0.000	34.343	0.000	68.623	155.298	290.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.36									
42	7	0.000	8.457	0.000	-6.045	22.609	6.084	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.03									
42	8	0.000	32.036	0.000	55.076	113.234	255.309	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.32									
42	9	0.000	10.757	0.000	9.825	19.459	41.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

43	1	0.000	86.120	0.000	72.440	145.695	426.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.53									
43	5	0.000	82.880	0.000	70.760	150.575	404.366	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.51									
43	6	0.000	73.107	0.000	70.027	189.779	357.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.45									
43	7	0.000	3.184	0.000	-9.198	52.912	15.203	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.07									

RELAZIONE DI CALCOLO

43	8	0.000	59.339	0.000	51.839	118.135	307.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.38									
43	9	0.000	15.310	0.000	8.984	18.713	35.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.04									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
44	1	0.000	101.257	0.000	63.037	23.920	471.893	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.59									
44	5	0.000	99.958	0.000	62.998	37.579	449.793	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.56									
44	6	0.000	99.073	0.000	68.153	94.028	414.658	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.52									
44	7	0.000	-6.578	0.000	-12.736	40.417	39.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
44	8	0.000	71.015	0.000	45.355	20.267	348.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.44									
44	9	0.000	21.478	0.000	10.074	33.361	26.789	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.04									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
45	1	0.000	92.082	0.000	62.282	112.686	482.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.60									
45	5	0.000	92.149	0.000	61.089	89.931	461.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.58									
45	6	0.000	100.297	0.000	68.297	22.058	434.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.54									
45	7	0.000	-10.047	0.000	-15.771	12.181	51.506	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
45	8	0.000	64.771	0.000	47.851	96.229	358.856	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.45									
45	9	0.000	33.349	0.000	12.547	61.981	23.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.08									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
46	1	0.000	61.161	0.000	67.761	229.663	474.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.59									
46	5	0.000	65.737	0.000	66.197	197.474	455.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.57									
46	6	0.000	81.865	0.000	69.925	113.420	431.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.54									
46	7	0.000	-9.260	0.000	-19.276	9.543	50.719	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
46	8	0.000	37.139	0.000	52.939	195.276	348.630	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.44									
46	9	0.000	52.548	0.000	14.790	91.408	32.026	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.11									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
47	1	0.000	-24.994	0.000	70.830	344.806	458.641	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.57									
47	5	0.000	15.950	0.000	68.490	303.308	441.756	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.55									
47	6	0.000	47.443	0.000	69.783	199.876	420.943	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.53									
47	7	0.000	-6.217	0.000	-23.070	23.492	40.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.05									
47	8	0.000	-36.980	0.000	55.900	286.973	326.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.41									
47	9	0.000	77.639	0.000	15.007	110.594	54.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.14									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
48	1	0.000	-118.270	0.000	73.170	459.675	427.819	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.58									
48	5	0.000	-88.240	0.000	69.620	410.386	415.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.52									
48	6	0.000	-4.537	0.000	66.389	284.996	400.508	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.50									
48	7	0.000	12.130	0.000	-27.016	21.215	22.184	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.03									

RELAZIONE DI CALCOLO

48	8	0.000	-111.770	0.000	57.450	366.050	287.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.46									
48	9	0.000	102.759	0.000	11.359	102.263	90.608	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.13									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
49	1	0.000	-234.550	0.000	75.850	554.713	373.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.69									
49	5	0.000	-192.100	0.000	70.840	503.438	369.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.63									
49	6	0.000	-72.285	0.000	61.005	361.687	365.081	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.46									
49	7	0.000	16.538	0.000	-30.372	4.639	0.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.01									
49	8	0.000	-197.870	0.000	57.350	410.987	229.644	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.51									
49	9	0.000	116.240	0.000	3.203	44.488	135.209	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
50	1	0.000	-363.740	0.000	77.620	595.425	293.996	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.75									
50	5	0.000	-310.190	0.000	71.610	554.413	297.404	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.69									
50	6	0.000	-153.746	0.000	54.926	422.666	306.258	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.53									
50	7	0.000	-25.678	0.000	-31.378	52.158	17.946	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.07									
50	8	0.000	-282.560	0.000	53.620	391.640	159.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.49									
50	9	0.000	116.408	0.000	-6.837	83.004	165.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
51	1	0.000	-486.110	0.000	74.790	536.225	207.189	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.67									
51	5	0.000	-426.070	0.000	68.770	517.825	213.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.65									
51	6	0.000	-239.757	0.000	46.857	424.284	228.166	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.53									
51	7	0.000	-55.060	0.000	-28.046	109.814	22.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.14									
51	8	0.000	-349.201	0.000	44.201	292.570	99.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.37									
51	9	0.000	86.930	0.000	20.044	241.285	151.932	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
52	1	0.000	-580.720	0.000	66.240	389.913	141.300	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.49									
52	5	0.000	-518.630	0.000	60.530	388.612	146.381	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.49									
52	6	0.000	-311.190	0.000	34.770	323.210	159.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.40									
52	7	0.000	-94.180	0.000	28.642	154.650	13.448	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.19									
52	8	0.000	-387.782	0.000	31.462	158.331	66.783	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.20									
52	9	0.000	23.998	0.000	31.958	319.825	106.080	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.40									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
53	1	0.000	-638.540	0.000	55.320	216.980	103.298	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.27									
53	5	0.000	-577.710	0.000	49.810	229.328	106.466	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.29									
53	6	0.000	-361.804	0.000	26.384	195.161	119.578	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.24									
53	7	0.000	-135.010	0.000	35.174	164.413	1.422	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.21									

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

RELAZIONE DI CALCOLO

53	8	0.000	-400.278	0.000	20.718	35.215	54.347	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.07									
53	9	0.000	-92.750	0.000	37.010	324.213	63.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

54	1	0.000	-657.768	0.000	45.388	36.222	84.880	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.11									
54	5	0.000	-601.530	0.000	40.110	63.167	86.765	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.11									
54	6	0.000	-384.723	0.000	17.855	74.685	101.492	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.13									
54	7	0.000	-170.030	0.000	35.814	147.830	14.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.19									
54	8	0.000	-393.141	0.000	17.527	76.694	51.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.10									
54	9	0.000	-161.330	0.000	35.790	299.546	35.564	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

55	1	0.000	-638.216	0.000	37.996	145.404	80.434	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.18									
55	5	0.000	-590.146	0.000	33.066	104.665	80.668	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.13									
55	6	0.000	-382.234	0.000	11.064	40.831	94.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.12									
55	7	0.000	-195.253	0.000	31.433	116.577	23.976	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.15									
55	8	0.000	-363.041	0.000	16.217	180.542	54.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.23									
55	9	0.000	-218.960	0.000	30.690	255.926	16.456	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

56	1	0.000	-591.129	0.000	43.729	323.405	88.514	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.41									
56	5	0.000	-552.872	0.000	37.732	267.918	86.447	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.34									
56	6	0.000	-360.093	0.000	10.315	151.314	96.818	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.19									
56	7	0.000	-209.162	0.000	23.422	78.440	30.042	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.10									
56	8	0.000	-313.025	0.000	17.551	274.772	62.989	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.34									
56	9	0.000	-263.880	0.000	23.842	201.952	3.789	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

57	1	0.000	-509.250	0.000	53.650	489.771	110.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.61									
57	5	0.000	-482.973	0.000	45.793	421.936	104.997	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.53									
57	6	0.000	-319.241	0.000	15.575	255.590	107.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.32									
57	7	0.000	-226.383	0.000	27.363	38.245	33.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.05									
57	8	0.000	-245.314	0.000	21.402	359.423	78.812	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.45									
57	9	0.000	-295.372	0.000	16.602	142.544	4.967	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.18									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

58	1	0.000	-392.090	0.000	63.830	635.487	151.396	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.80									
58	5	0.000	-381.030	0.000	54.710	558.797	140.641	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.70									
58	6	0.000	-257.586	0.000	23.014	353.364	129.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.44									
58	7	0.000	-232.950	0.000	29.034	2.901	36.172	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.05									

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

58	8	0.000	-161.140	0.000	26.680	430.739	105.559	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.54									
58	9	0.000	-320.202	0.000	16.200	79.867	11.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

59	1	0.000	-243.200	0.000	70.220	744.237	218.227	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.93									
59	5	0.000	-249.510	0.000	61.050	663.537	199.528	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.83									
59	6	0.000	-174.964	0.000	30.544	438.595	168.940	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.55									
59	7	0.000	-229.220	0.000	26.970	25.212	39.003	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.05									
59	8	0.000	-62.518	0.000	30.858	480.283	148.107	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.60									
59	9	0.000	-332.703	0.000	17.681	16.736	18.190	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.02									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

60	1	0.000	-70.350	0.000	66.690	801.038	329.174	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	1.00									
60	5	0.000	-95.490	0.000	59.310	724.795	298.403	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.91									
60	6	0.000	-75.419	0.000	36.199	511.296	240.873	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.64									
60	7	0.000	-217.580	0.000	-21.972	35.312	48.811	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.06									
60	8	0.000	60.829	0.000	29.869	502.199	220.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.63									
60	9	0.000	-331.050	0.000	19.868	44.696	28.295	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.28 cmq/mq passo= 172 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

61	1	0.000	142.720	0.000	49.200	680.001	464.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.85									
61	5	0.000	94.020	0.000	45.620	630.840	421.266	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.79									
61	6	0.000	41.629	0.000	44.309	487.389	340.564	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.61									
61	7	0.000	-201.650	0.000	-31.454	50.900	66.711	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.08									
61	8	0.000	154.853	0.000	20.513	409.796	310.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.51									
61	9	0.000	-314.190	0.000	23.074	128.674	36.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.16									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

62	1	0.000	238.914	0.000	33.914	322.753	529.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.66									
62	5	0.000	187.608	0.000	34.948	323.726	484.521	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.61									
62	6	0.000	130.720	0.000	61.480	289.900	407.654	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.51									
62	7	0.000	-177.910	0.000	-40.356	103.863	76.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.13									
62	8	0.000	227.970	0.000	36.030	154.713	351.228	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.44									
62	9	0.000	-275.260	0.000	24.808	238.962	20.459	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

63	1	0.000	288.820	0.000	62.500	18.201	484.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.61									
63	5	0.000	239.330	0.000	60.530	54.974	452.144	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.57									
63	6	0.000	173.270	0.000	81.470	100.437	407.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.51									

RELAZIONE DI CALCOLO

63	7	0.000	-143.320	0.000	-46.040	135.425	71.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.17									
63	8	0.000	244.110	0.000	56.250	56.900	316.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.40									
63	9	0.000	-214.120	0.000	21.639	292.750	19.341	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.37									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
64	1	0.000	275.740	0.000	83.640	127.200	397.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.50									
64	5	0.000	235.350	0.000	79.570	79.363	380.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.48									
64	6	0.000	177.290	0.000	94.870	4.512	373.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.47									
64	7	0.000	-104.960	0.000	-46.340	133.437	61.906	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.17									
64	8	0.000	217.460	0.000	69.620	153.063	252.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.32									
64	9	0.000	-145.130	0.000	-21.094	281.850	58.497	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.35									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
65	1	0.000	234.290	0.000	91.130	165.600	323.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.41									
65	5	0.000	204.930	0.000	86.590	121.525	318.159	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.40									
65	6	0.000	161.240	0.000	98.480	56.900	339.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.43									
65	7	0.000	-69.620	0.000	-42.200	122.530	56.149	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.15									
65	8	0.000	173.010	0.000	72.730	175.700	199.364	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.25									
65	9	0.000	-81.380	0.000	-16.442	241.299	84.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
66	1	0.000	190.660	0.000	86.920	146.887	279.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.35									
66	5	0.000	170.730	0.000	83.130	114.763	280.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.35									
66	6	0.000	138.480	0.000	93.600	81.200	314.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.39									
66	7	0.000	-38.952	0.000	-35.572	115.160	50.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.14									
66	8	0.000	128.210	0.000	67.590	162.200	163.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.21									
66	9	0.000	-28.685	0.000	-9.575	196.175	99.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.25									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
67	1	0.000	157.440	0.000	76.100	111.054	265.884	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.33									
67	5	0.000	143.850	0.000	73.510	91.549	267.414	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.33									
67	6	0.000	116.470	0.000	83.090	88.049	298.899	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.37									
67	7	0.000	-13.105	0.000	-27.573	102.585	42.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.13									
67	8	0.000	91.530	0.000	57.730	130.976	144.544	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.18									
67	9	0.000	19.509	0.000	5.449	145.506	112.180	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.18									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
68	1	0.000	135.320	0.000	64.760	94.995	272.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.34									
68	5	0.000	125.136	0.000	63.176	85.319	271.379	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.34									
68	6	0.000	96.894	0.000	70.914	103.065	289.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.36									

RELAZIONE DI CALCOLO

68	7	0.000	7.425	0.000	-19.771	88.441	29.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.11									
68	8	0.000	65.015	0.000	46.775	104.559	136.682	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.17									
68	9	0.000	39.321	0.000	5.377	89.929	122.852	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.15									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
69	1	0.000	115.420	0.000	58.760	128.666	274.872	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.34									
69	5	0.000	106.839	0.000	57.519	123.004	270.051	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.34									
69	6	0.000	75.379	0.000	61.279	144.055	268.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.34									
69	7	0.000	22.208	0.000	-16.824	70.433	12.479	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									
69	8	0.000	45.202	0.000	37.862	98.274	128.935	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.16									
69	9	0.000	52.378	0.000	13.988	24.655	126.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
70	1	0.000	85.210	0.000	59.190	180.311	247.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.31									
70	5	0.000	77.980	0.000	57.420	173.221	240.540	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.30									
70	6	0.000	45.676	0.000	54.796	177.415	221.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.28									
70	7	0.000	30.158	0.000	-11.924	42.073	5.816	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.05									
70	8	0.000	26.584	0.000	32.004	100.434	110.231	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.14									
70	9	0.000	49.270	0.000	23.174	34.909	117.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.15									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
71	1	0.000	46.420	0.000	60.040	147.850	207.829	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.26									
71	5	0.000	41.340	0.000	57.360	139.293	199.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.25									
71	6	0.000	14.924	0.000	47.258	117.959	171.187	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.21									
71	7	0.000	28.557	0.000	10.147	0.921	20.155	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.03									
71	8	0.000	9.604	0.000	27.050	65.567	87.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.11									
71	9	0.000	33.886	0.000	30.346	53.313	103.431	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
72	1	0.000	16.848	0.000	59.116	69.900	207.669	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.26									
72	5	0.000	14.443	0.000	55.533	59.336	198.970	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.25									
72	6	0.000	1.100	0.000	39.302	1.702	166.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.21									
72	7	0.000	16.573	0.000	18.711	63.040	27.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.08									
72	8	0.000	1.362	0.000	22.459	4.925	87.057	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.11									
72	9	0.000	15.667	0.000	34.923	59.820	106.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
73	1	0.000	58.920	0.000	178.800	249.304	587.554	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.74									
73	5	0.000	53.980	0.000	169.380	243.429	547.945	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.69									
73	6	0.000	32.570	0.000	143.850	248.649	428.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.54									

RELAZIONE DI CALCOLO

73	7	0.000	17.629	0.000	-6.721	38.675	48.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
73	8	0.000	35.580	0.000	123.400	189.899	398.699	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.50									
73	9	0.000	14.607	0.000	22.607	20.060	79.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

74	1	0.000	112.550	0.000	180.410	267.514	717.106	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.90									
74	5	0.000	106.670	0.000	172.930	270.986	673.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.84									
74	6	0.000	87.779	0.000	158.699	329.748	562.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.70									
74	7	0.000	7.148	0.000	-13.832	102.553	11.832	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.13									
74	8	0.000	77.310	0.000	128.570	224.992	505.442	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.63									
74	9	0.000	17.619	0.000	19.013	2.229	68.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

75	1	0.000	134.049	0.000	176.929	47.737	805.473	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	1.01									
75	5	0.000	129.832	0.000	171.612	62.217	760.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.95									
75	6	0.000	121.074	0.000	167.674	131.995	665.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.83									
75	7	0.000	-5.854	0.000	-21.354	66.728	31.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.08									
75	8	0.000	95.743	0.000	128.183	46.779	585.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.73									
75	9	0.000	19.978	0.000	18.644	18.506	49.019	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.30
 cmq/mq passo= 171 cm

76	1	0.000	124.398	0.000	185.378	123.341	839.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.05									
76	5	0.000	121.807	0.000	179.907	99.472	794.948	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.00									
76	6	0.000	120.544	0.000	180.464	27.405	713.912	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.89									
76	7	0.000	-8.479	0.000	-27.513	16.197	58.771	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.07									
76	8	0.000	90.186	0.000	138.846	106.268	616.948	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.77									
76	9	0.000	29.749	0.000	21.991	62.675	38.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.44
 cmq/mq passo= 164 cm

77	1	0.000	89.340	0.000	189.960	243.378	827.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.04									
77	5	0.000	90.811	0.000	184.671	209.028	785.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.98									
77	6	0.000	98.192	0.000	186.652	123.336	706.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.89									
77	7	0.000	-6.088	0.000	-32.560	18.137	55.145	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.07									
77	8	0.000	58.540	0.000	142.600	215.969	599.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.75									
77	9	0.000	49.426	0.000	27.366	110.764	51.836	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.39
 cmq/mq passo= 166 cm

RELAZIONE DI CALCOLO

78	1	0.000	32.626	0.000	187.030	367.161	801.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.00									
78	5	0.000	40.490	0.000	181.690	321.241	764.171	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.96									
78	6	0.000	60.913	0.000	182.733	215.428	688.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.86									
78	7	0.000	7.955	0.000	-36.071	45.770	33.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.06									
78	8	0.000	-19.658	0.000	139.540	323.343	559.076	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.70									
78	9	0.000	78.593	0.000	32.793	153.653	96.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.29 cmq/mq passoy= 172 cm

79	1	0.000	-91.490	0.000	180.370	512.315	748.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.94									
79	5	0.000	-63.750	0.000	174.550	453.832	720.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.90									
79	6	0.000	10.610	0.000	172.286	317.550	656.937	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.82									
79	7	0.000	21.391	0.000	-38.663	54.634	3.089	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.07									
79	8	0.000	-97.950	0.000	132.150	433.625	486.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.61									
79	9	0.000	112.690	0.000	35.170	170.760	173.546	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

80	1	0.000	-213.750	0.000	171.590	651.438	646.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.82									
80	5	0.000	-171.290	0.000	164.930	585.725	634.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.80									
80	6	0.000	-55.745	0.000	154.965	419.844	595.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.75									
80	7	0.000	31.508	0.000	-40.460	30.492	47.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.06									
80	8	0.000	-192.170	0.000	120.750	512.300	373.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.64									
80	9	0.000	138.171	0.000	31.051	122.939	269.929	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

81	1	0.000	-356.360	0.000	159.540	738.700	488.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.93									
81	5	0.000	-300.120	0.000	152.400	683.963	492.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.86									
81	6	0.000	-138.727	0.000	132.987	522.270	479.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.65									
81	7	0.000	29.648	0.000	-39.474	34.181	84.273	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
81	8	0.000	-287.730	0.000	103.130	508.132	233.168	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.64									
81	9	0.000	148.835	0.000	36.895	48.396	330.883	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

82	1	0.000	-493.860	0.000	139.400	663.013	319.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.83									
82	5	0.000	-430.410	0.000	132.730	647.463	332.912	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.81									
82	6	0.000	-234.570	0.000	105.150	557.810	344.193	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.70									
82	7	0.000	-53.370	0.000	-32.409	123.971	82.066	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
82	8	0.000	-359.896	0.000	76.956	355.810	121.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.45									
82	9	0.000	118.100	0.000	56.740	325.818	304.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.41									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
83	1	0.000	-593.310	0.000	113.510	452.688	195.600	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.57									
83	5	0.000	-529.010	0.000	106.970	455.227	207.485	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.57									
83	6	0.000	-320.116	0.000	81.536	386.981	228.685	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.48									
83	7	0.000	-102.700	0.000	45.996	189.338	46.933	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.24									
83	8	0.000	-394.988	0.000	51.328	171.458	69.202	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.21									
83	9	0.000	36.910	0.000	67.930	404.875	206.376	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.51									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
84	1	0.000	-650.070	0.000	90.290	249.925	124.407	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.31									
84	5	0.000	-587.073	0.000	83.453	263.501	131.719	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.33									
84	6	0.000	-367.437	0.000	59.817	222.002	154.126	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.28									
84	7	0.000	-151.400	0.000	53.380	190.775	9.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.24									
84	8	0.000	-409.242	0.000	40.122	39.224	53.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.07									
84	9	0.000	-103.210	0.000	66.670	373.438	109.711	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.47									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
85	1	0.000	-668.013	0.000	73.913	49.435	93.970	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.12									
85	5	0.000	-609.337	0.000	66.797	77.669	99.352	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.12									
85	6	0.000	-384.288	0.000	41.348	85.710	130.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.16									
85	7	0.000	-189.810	0.000	51.570	165.980	23.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.21									
85	8	0.000	-397.334	0.000	32.634	79.432	55.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.10									
85	9	0.000	-174.340	0.000	57.980	331.275	50.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.41									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
86	1	0.000	-649.088	0.000	65.968	148.047	87.670	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.19									
86	5	0.000	-599.221	0.000	59.781	104.979	91.275	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.13									
86	6	0.000	-377.099	0.000	29.219	40.353	126.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.16									
86	7	0.000	-215.340	0.000	43.700	127.804	46.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.16									
86	8	0.000	-364.823	0.000	30.343	188.848	65.415	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.24									
86	9	0.000	-231.660	0.000	46.420	276.108	14.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.35									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
87	1	0.000	-604.438	0.000	76.458	341.525	100.780	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.43									
87	5	0.000	-563.031	0.000	67.191	283.073	101.301	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.35									
87	6	0.000	-350.928	0.000	25.508	158.909	132.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.20									
87	7	0.000	-227.821	0.000	32.161	84.073	57.849	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.11									
87	8	0.000	-314.002	0.000	33.542	289.616	80.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.36									
87	9	0.000	-275.151	0.000	34.531	214.644	6.542	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.27									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
88	1	0.000	-523.600	0.000	93.920	528.343	136.935	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.66									
88	5	0.000	-494.080	0.000	81.460	454.961	131.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.57									
88	6	0.000	-312.998	0.000	36.218	273.652	146.807	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.34									
88	7	0.000	-245.959	0.000	36.459	39.481	60.080	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.08									
88	8	0.000	-246.638	0.000	42.258	384.659	105.556	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.48									
88	9	0.000	-305.078	0.000	23.358	150.950	18.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
89	1	0.000	-407.590	0.000	117.330	703.513	209.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.88									
89	5	0.000	-392.880	0.000	101.860	617.963	193.887	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.77									
89	6	0.000	-254.853	0.000	52.853	387.721	178.936	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.49									
89	7	0.000	-251.370	0.000	37.588	1.681	56.593	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.07									
89	8	0.000	-163.506	0.000	56.046	472.935	150.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.59									
89	9	0.000	-329.890	0.000	21.480	86.724	27.741	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.11									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
90	1	0.000	-255.760	0.000	142.860	858.688	342.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.08									
90	5	0.000	-259.440	0.000	125.320	763.638	309.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.96									
90	6	0.000	-174.589	0.000	73.609	500.601	247.139	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.63									
90	7	0.000	-244.550	0.000	33.274	25.812	54.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.07									
90	8	0.000	-64.116	0.000	72.956	550.688	231.818	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.69									
90	9	0.000	-342.180	0.000	20.906	23.989	38.702	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.05									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.52 cmq/mq passo= 160 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --											
passoy= --											
91	1	0.000	-68.360	0.000	161.200	1017.412	589.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	1.27									
91	5	0.000	-93.460	0.000	143.860	916.076	528.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	1.15									
91	6	0.000	-69.119	0.000	94.599	642.415	400.214	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.80									
91	7	0.000	-228.550	0.000	-33.710	22.162	72.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.09									
91	8	0.000	76.390	0.000	87.390	640.855	392.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.80									
91	9	0.000	-341.340	0.000	21.258	23.397	64.196	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.08									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.17 cmq/mq passo= 135 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --											
passoy= --											
92	1	0.000	209.190	0.000	157.810	934.648	857.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.17									
92	5	0.000	150.960	0.000	144.460	862.826	769.378	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.08									
92	6	0.000	70.522	0.000	121.042	679.886	578.940	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.85									
92	7	0.000	-213.110	0.000	-51.390	13.425	89.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.11									

RELAZIONE DI CALCOLO

92	8	0.000	197.512	0.000	89.272	580.990	562.912	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.73									
92	9	0.000	-330.530	0.000	24.606	112.650	73.744	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.83 cmq/mq passo= 147 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.52 cmq/mq passo= 160 cm

93	1	0.000	312.474	0.000	142.634	277.495	968.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.21									
93	5	0.000	252.305	0.000	136.445	294.968	878.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.10									
93	6	0.000	175.670	0.000	158.870	302.131	687.351	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.86									
93	7	0.000	-187.300	0.000	-67.680	119.213	93.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.15									
93	8	0.000	278.420	0.000	110.900	114.614	627.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.79									
93	9	0.000	-290.020	0.000	29.916	306.337	33.852	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.97 cmq/mq passo= 142 cm

94	1	0.000	342.090	0.000	179.730	140.240	875.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.10									
94	5	0.000	286.780	0.000	170.760	75.310	809.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.01									
94	6	0.000	204.690	0.000	189.370	37.075	684.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.86									
94	7	0.000	-142.890	0.000	-75.210	157.275	82.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.20									
94	8	0.000	277.480	0.000	136.220	171.825	557.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.70									
94	9	0.000	-215.700	0.000	30.228	366.350	44.870	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.59 cmq/mq passo= 157 cm

95	1	0.000	298.010	0.000	194.670	269.913	677.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.85									
95	5	0.000	256.050	0.000	185.370	199.838	645.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.81									
95	6	0.000	189.690	0.000	201.870	69.425	602.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.75									
95	7	0.000	-97.070	0.000	-73.050	145.588	61.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.18									
95	8	0.000	228.190	0.000	143.630	254.425	416.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.52									
95	9	0.000	-135.570	0.000	27.932	330.438	124.695	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

96	1	0.000	234.270	0.000	189.310	254.575	512.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.64									
96	5	0.000	206.110	0.000	181.750	198.225	504.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.63									
96	6	0.000	160.790	0.000	199.030	102.762	517.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.65									
96	7	0.000	-59.670	0.000	-65.250	125.305	43.548	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.16									
96	8	0.000	168.730	0.000	136.050	239.562	295.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.37									
96	9	0.000	-67.610	0.000	26.862	262.155	177.912	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

97	1	0.000	180.900	0.000	172.460	184.353	423.460	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.53									

RELAZIONE DI CALCOLO

97	5	0.000	163.030	0.000	167.350	148.659	426.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.53									
97	6	0.000	131.120	0.000	185.700	111.551	462.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.58									
97	7	0.000	-28.570	0.000	-54.590	124.833	33.517	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.16									
97	8	0.000	117.120	0.000	120.340	199.351	223.724	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.28									
97	9	0.000	-14.588	0.000	27.984	212.691	205.895	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

98	1	0.000	148.750	0.000	151.930	101.861	406.899	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.51									
98	5	0.000	136.871	0.000	148.891	84.827	410.955	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.51									
98	6	0.000	108.815	0.000	166.375	94.409	444.569	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.56									
98	7	0.000	-2.794	0.000	-42.346	112.969	26.049	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.14									
98	8	0.000	79.890	0.000	101.770	140.854	195.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.25									
98	9	0.000	33.218	0.000	29.338	159.388	222.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

99	1	0.000	136.613	0.000	133.973	62.554	433.139	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.54									
99	5	0.000	126.943	0.000	132.023	59.668	430.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.54									
99	6	0.000	94.751	0.000	145.171	106.363	435.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.55									
99	7	0.000	17.750	0.000	-35.010	107.745	6.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
99	8	0.000	57.640	0.000	84.020	102.946	189.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.24									
99	9	0.000	54.882	0.000	32.602	104.322	239.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

100	1	0.000	129.440	0.000	124.280	122.846	443.389	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.56									
100	5	0.000	119.929	0.000	122.029	123.800	432.195	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.54									
100	6	0.000	80.578	0.000	125.878	174.702	397.249	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.50									
100	7	0.000	32.708	0.000	-27.848	92.805	22.940	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.12									
100	8	0.000	43.802	0.000	69.522	103.413	181.349	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.23									
100	9	0.000	69.484	0.000	44.064	21.510	238.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

101	1	0.000	98.890	0.000	122.850	273.564	397.451	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.50									
101	5	0.000	89.950	0.000	118.930	267.239	381.456	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.48									
101	6	0.000	47.395	0.000	108.835	285.548	321.558	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.40									
101	7	0.000	41.140	0.000	-16.674	63.361	44.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.08									
101	8	0.000	26.134	0.000	58.814	146.876	156.197	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.20									
101	9	0.000	62.420	0.000	56.240	75.274	209.991	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

102	1	0.000	47.020	0.000	118.460	211.208	310.360	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.39									

RELAZIONE DI CALCOLO

102	5	0.000	40.790	0.000	112.750	200.946	294.583	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.37									
102	6	0.000	6.498	0.000	89.006	178.353	228.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.29									
102	7	0.000	37.470	0.000	23.284	4.160	56.457	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.07									
102	8	0.000	5.190	0.000	48.536	95.040	115.832	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.15									
102	9	0.000	38.780	0.000	63.740	79.148	168.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

103	1	0.000	15.013	0.000	111.323	57.187	275.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.34									
103	5	0.000	11.953	0.000	104.409	47.317	259.008	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.32									
103	6	0.000	-6.700	0.000	79.410	6.502	182.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.23									
103	7	0.000	22.250	0.000	35.030	57.601	73.532	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.09									
103	8	0.000	-2.152	0.000	42.567	0.476	95.002	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.12									
103	9	0.000	17.706	0.000	66.610	51.572	160.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

104	1	0.000	67.330	0.000	305.130	440.159	663.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.83									
104	5	0.000	59.869	0.000	285.209	423.245	603.267	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.76									
104	6	0.000	30.275	0.000	226.035	408.416	365.448	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.51									
104	7	0.000	32.890	0.000	28.666	49.040	188.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.24									
104	8	0.000	36.411	0.000	203.251	332.130	402.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.50									
104	9	0.000	21.879	0.000	46.643	27.203	150.484	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

105	1	0.000	143.210	0.000	337.670	594.373	996.493	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.25									
105	5	0.000	133.533	0.000	319.733	595.466	929.379	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.16									
105	6	0.000	109.293	0.000	286.113	707.730	707.528	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.89									
105	7	0.000	21.994	0.000	-18.910	233.461	103.831	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.29									
105	8	0.000	95.353	0.000	237.433	513.903	678.805	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.85									
105	9	0.000	25.774	0.000	38.094	39.605	132.431	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.17									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.09 cmq/mq passoy= 138 cm

106	1	0.000	180.134	0.000	372.834	50.466	1222.791	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.53									
106	5	0.000	172.578	0.000	358.098	65.689	1155.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.45									
106	6	0.000	159.153	0.000	341.373	151.847	971.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.22									
106	7	0.000	-9.166	0.000	-38.638	100.312	1.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.13									
106	8	0.000	133.990	0.000	276.530	59.707	885.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.11									
106	9	0.000	21.053	0.000	31.255	8.154	86.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.01
 cmq/mq passoy= 112 cm

107	1	0.000	162.742	0.000	390.302	151.800	1176.630	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.47									
107	5	0.000	157.014	0.000	375.714	126.250	1110.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.39									
107	6	0.000	147.850	0.000	363.390	47.795	930.617	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.17									
107	7	0.000	-8.423	0.000	-46.331	25.215	13.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.03									
107	8	0.000	119.180	0.000	290.800	128.440	856.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.07									
107	9	0.000	26.101	0.000	32.101	55.451	60.819	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.82
 cmq/mq passoy= 117 cm

108	1	0.000	119.460	0.000	387.700	266.793	1128.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.41									
108	5	0.000	117.396	0.000	374.076	231.110	1059.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.33									
108	6	0.000	113.803	0.000	363.783	153.768	860.698	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.08									
108	7	0.000	1.035	0.000	-47.702	43.189	14.806	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.05									
108	8	0.000	79.815	0.000	286.575	255.087	803.480	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.01									
108	9	0.000	44.249	0.000	40.169	144.505	71.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.18									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.63
 cmq/mq passoy= 122 cm

109	1	0.000	63.380	0.000	374.600	389.637	1106.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.39									
109	5	0.000	67.227	0.000	362.307	338.247	1039.834	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.30									
109	6	0.000	76.249	0.000	354.649	237.497	823.815	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.03									
109	7	0.000	15.306	0.000	-49.552	92.311	64.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.12									
109	8	0.000	26.644	0.000	271.520	377.995	750.006	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.94									
109	9	0.000	75.136	0.000	53.816	232.774	137.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.54
 cmq/mq passoy= 124 cm

110	1	0.000	-49.710	0.000	353.550	592.486	1059.834	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.33									
110	5	0.000	-26.546	0.000	342.730	516.074	1008.190	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.26									
110	6	0.000	31.351	0.000	341.631	354.667	806.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.01									
110	7	0.000	36.600	0.000	-47.480	110.269	123.156	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.15									
110	8	0.000	-72.730	0.000	246.770	545.906	658.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.82									
110	9	0.000	118.941	0.000	70.981	301.494	271.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.35
 cmq/mq passoy= 130 cm

111	1	0.000	-174.230	0.000	321.070	818.063	927.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.16									
111	5	0.000	-133.990	0.000	312.730	724.485	906.340	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.14									

RELAZIONE DI CALCOLO

111	6	0.000	-47.888	0.000	315.628	510.858	758.398	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.95									
111	7	0.000	55.810	0.000	-44.090	99.226	197.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.25									
111	8	0.000	-174.860	0.000	210.420	697.307	485.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.87									
111	9	0.000	161.863	0.000	85.283	285.675	470.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.35 cmq/mq passo= 168 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.80 cmq/mq passo= 148 cm

112	1	0.000	-331.900	0.000	274.100	1006.950	660.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.26									
112	5	0.000	-273.440	0.000	267.840	918.169	682.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.15									
112	6	0.000	-136.420	0.000	271.640	680.003	626.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.85									
112	7	0.000	61.630	0.000	-38.842	3.205	255.490	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.32									
112	8	0.000	-286.081	0.000	160.241	740.884	225.879	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.93									
112	9	0.000	196.700	0.000	110.180	63.845	656.533	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.13 cmq/mq passo= 136 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

113	1	0.000	-493.200	0.000	210.900	899.920	343.443	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	1.13									
113	5	0.000	-425.010	0.000	205.450	904.559	371.784	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	1.13									
113	6	0.000	-252.440	0.000	206.020	857.066	348.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.07									
113	7	0.000	-50.884	0.000	60.700	165.635	242.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.30									
113	8	0.000	-376.759	0.000	107.779	443.999	27.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.56									
113	9	0.000	159.800	0.000	130.380	578.578	563.435	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.72									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.71 cmq/mq passo= 152 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

114	1	0.000	-599.050	0.000	155.370	548.115	152.650	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.69									
114	5	0.000	-531.472	0.000	148.232	553.328	161.667	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.69									
114	6	0.000	-338.440	0.000	137.960	462.733	129.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.58									
114	7	0.000	-115.960	0.000	80.700	264.475	150.586	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.33									
114	8	0.000	-413.890	0.000	75.330	182.214	11.694	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.23									
114	9	0.000	43.470	0.000	123.040	544.737	291.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.68									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

115	1	0.000	-656.263	0.000	118.343	294.369	92.079	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.37									
115	5	0.000	-590.185	0.000	109.945	309.655	97.449	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.39									
115	6	0.000	-373.520	0.000	92.240	252.478	97.828	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.32									
115	7	0.000	-172.640	0.000	80.340	242.725	48.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.30									
115	8	0.000	-416.760	0.000	54.380	34.634	14.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.04									
115	9	0.000	-113.810	0.000	102.690	460.625	131.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.58									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
116	1	0.000	-674.714	0.000	97.194	64.269	71.575	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.09									
116	5	0.000	-612.541	0.000	88.161	93.243	77.490	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.12									
116	6	0.000	-380.230	0.000	62.850	88.826	108.666	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.14									
116	7	0.000	-213.530	0.000	69.410	201.787	19.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.25									
116	8	0.000	-398.303	0.000	43.663	91.040	39.610	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.11									
116	9	0.000	-187.090	0.000	80.350	381.986	49.251	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.48									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
117	1	0.000	-659.610	0.000	92.350	152.864	70.031	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.19									
117	5	0.000	-606.926	0.000	84.606	107.501	75.804	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.13									
117	6	0.000	-366.706	0.000	45.926	45.824	122.653	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.15									
117	7	0.000	-238.940	0.000	54.560	147.844	58.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.19									
117	8	0.000	-362.242	0.000	41.322	203.133	59.253	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.25									
117	9	0.000	-244.080	0.000	59.860	304.971	5.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.38									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
118	1	0.000	-613.478	0.000	104.278	364.881	83.939	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.46									
118	5	0.000	-568.986	0.000	92.546	302.294	87.346	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.38									
118	6	0.000	-337.402	0.000	41.122	168.590	133.439	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.21									
118	7	0.000	-250.905	0.000	39.645	90.001	73.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.11									
118	8	0.000	-310.171	0.000	46.591	308.555	76.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.39									
118	9	0.000	-286.467	0.000	42.327	230.362	16.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.29									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
119	1	0.000	-532.640	0.000	128.780	579.160	118.847	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.73									
119	5	0.000	-499.368	0.000	112.308	497.811	116.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.62									
119	6	0.000	-304.129	0.000	58.669	291.086	142.298	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.36									
119	7	0.000	-270.240	0.000	45.520	34.582	69.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.09									
119	8	0.000	-242.628	0.000	59.828	415.775	98.943	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.52									
119	9	0.000	-316.685	0.000	29.305	158.869	26.616	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.20									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
120	1	0.000	-416.340	0.000	167.220	803.676	192.286	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	1.01									
120	5	0.000	-398.100	0.000	145.220	703.581	177.061	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.88									
120	6	0.000	-252.750	0.000	86.410	427.246	157.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.54									
120	7	0.000	-275.080	0.000	49.080	10.513	49.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.06									
120	8	0.000	-159.660	0.000	82.300	531.111	137.878	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.67									
120	9	0.000	-342.068	0.000	26.888	93.548	29.652	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.12									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.30 cmq/mq passo= 171 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

121	1	0.000	-260.780	0.000	220.400	1052.150	343.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.32									
121	5	0.000	-261.720	0.000	192.460	931.865	304.023	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.17									
121	6	0.000	-180.060	0.000	126.640	595.836	201.931	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.75									
121	7	0.000	-266.320	0.000	47.120	34.050	15.546	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.04									
121	8	0.000	-58.853	0.000	115.613	668.008	219.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.84									
121	9	0.000	-353.540	0.000	24.266	37.699	32.960	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.31 cmq/mq passo= 131 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

122	1	0.000	-54.880	0.000	286.640	1346.075	687.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.69									
122	5	0.000	-80.310	0.000	253.590	1203.950	600.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.51									
122	6	0.000	-76.070	0.000	183.630	820.816	357.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.03									
122	7	0.000	-246.430	0.000	-44.784	25.388	7.757	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.03									
122	8	0.000	79.986	0.000	161.066	843.509	425.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	1.06									
122	9	0.000	-354.010	0.000	19.854	2.232	60.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.52 cmq/mq passo= 102 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

123	1	0.000	289.570	0.000	347.570	1661.844	1394.299	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	2.08									
123	5	0.000	217.880	0.000	313.260	1518.579	1231.634	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.90									
123	6	0.000	127.170	0.000	268.270	1207.915	810.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.51									
123	7	0.000	-232.700	0.000	-83.660	112.225	62.329	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.14									
123	8	0.000	248.783	0.000	210.783	1085.148	896.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.36									
123	9	0.000	-354.170	0.000	-26.038	10.800	147.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 6.81 cmq/mq passo= 82 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.72 cmq/mq passoy= 98 cm

124	1	0.000	416.181	0.000	367.581	64.987	1713.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.15									
124	5	0.000	344.171	0.000	343.571	128.083	1537.862	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.93									
124	6	0.000	238.550	0.000	341.150	236.329	1092.354	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.37									
124	7	0.000	-195.010	0.000	-108.830	183.612	88.006	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.23									
124	8	0.000	346.570	0.000	263.170	55.628	1103.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.38									
124	9	0.000	-303.130	0.000	-30.794	475.400	98.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.60									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.03 cmq/mq passoy= 80 cm

125	1	0.000	397.950	0.000	380.950	482.569	1311.901	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.64									

RELAZIONE DI CALCOLO

125	5	0.000	337.370	0.000	359.370	360.496	1206.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.51									
125	6	0.000	236.560	0.000	364.120	113.200	914.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.15									
125	7	0.000	-134.840	0.000	-108.860	206.225	4.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.26									
125	8	0.000	308.930	0.000	268.930	417.600	802.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.01									
125	9	0.000	-207.290	0.000	39.026	510.638	115.932	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.38
cmq/mq passo= 105 cm

126	1	0.000	310.300	0.000	353.500	559.637	863.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.08									
126	5	0.000	268.520	0.000	338.120	446.675	824.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.03									
126	6	0.000	196.020	0.000	353.680	218.825	677.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.85									
126	7	0.000	-82.180	0.000	-97.040	184.208	80.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.23									
126	8	0.000	229.160	0.000	243.900	462.913	479.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.60									
126	9	0.000	-115.320	0.000	52.640	428.275	279.371	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.54
cmq/mq passo= 159 cm

127	1	0.000	223.220	0.000	314.040	420.425	552.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.69									
127	5	0.000	198.190	0.000	305.350	342.446	549.591	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.69									
127	6	0.000	154.110	0.000	332.390	187.128	473.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.59									
127	7	0.000	-44.830	0.000	-84.470	115.831	141.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.18									
127	8	0.000	154.810	0.000	211.110	349.664	244.861	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.44									
127	9	0.000	-45.550	0.000	61.970	278.300	371.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

128	1	0.000	163.800	0.000	277.420	240.704	428.616	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.54									
128	5	0.000	148.640	0.000	273.100	198.700	440.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.55									
128	6	0.000	115.520	0.000	302.840	146.910	413.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.52									
128	7	0.000	-11.415	0.000	-67.081	124.950	123.003	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.16									
128	8	0.000	97.970	0.000	177.970	254.004	157.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.32									
128	9	0.000	18.117	0.000	69.731	232.000	378.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

129	1	0.000	137.870	0.000	251.370	58.388	459.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.58									
129	5	0.000	127.839	0.000	249.239	49.496	471.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.59									
129	6	0.000	97.712	0.000	276.472	92.797	462.480	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.58									
129	7	0.000	11.127	0.000	-53.143	133.694	77.672	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.17									
129	8	0.000	64.487	0.000	151.767	144.036	172.571	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.22									
129	9	0.000	48.492	0.000	77.152	184.897	367.434	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.46									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
130	1	0.000	141.177	0.000	236.617	24.711	571.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.72									
130	5	0.000	131.700	0.000	234.860	12.996	568.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.71									
130	6	0.000	100.279	0.000	261.659	88.865	509.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.64									
130	7	0.000	34.324	0.000	-49.184	135.677	92.028	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.17									
130	8	0.000	49.699	0.000	132.979	82.675	204.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.26									
130	9	0.000	75.644	0.000	85.944	129.491	397.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.50									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
131	1	0.000	151.728	0.000	228.368	65.688	693.218	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.87									
131	5	0.000	139.594	0.000	223.334	80.410	670.405	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.84									
131	6	0.000	101.700	0.000	238.180	186.871	545.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.68									
131	7	0.000	52.390	0.000	-38.430	124.824	118.220	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
131	8	0.000	49.703	0.000	120.903	90.645	245.424	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.31									
131	9	0.000	93.790	0.000	99.230	28.621	417.734	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.52									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
132	1	0.000	118.390	0.000	212.730	546.092	565.527	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.71									
132	5	0.000	105.944	0.000	203.944	538.650	532.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.67									
132	6	0.000	63.656	0.000	190.596	575.931	364.164	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.72									
132	7	0.000	61.040	0.000	28.388	104.465	156.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.20									
132	8	0.000	33.990	0.000	98.110	275.306	180.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.34									
132	9	0.000	79.460	0.000	109.640	196.103	340.773	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.43									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
133	1	0.000	42.670	0.000	184.890	314.749	313.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.39									
133	5	0.000	35.088	0.000	173.648	300.130	284.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.38									
133	6	0.000	11.654	0.000	139.950	263.111	125.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.33									
133	7	0.000	47.550	0.000	54.530	5.243	165.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.21									
133	8	0.000	6.384	0.000	73.344	135.237	71.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.17									
133	9	0.000	41.120	0.000	109.440	133.134	220.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.28									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
134	1	0.000	9.403	0.000	163.615	64.358	241.294	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.30									
134	5	0.000	5.926	0.000	151.628	56.351	214.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.27									
134	6	0.000	-16.032	0.000	112.610	17.004	62.545	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.08									
134	7	0.000	26.466	0.000	65.430	37.225	166.664	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.21									
134	8	0.000	-6.656	0.000	60.306	9.976	39.452	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.05									
134	9	0.000	17.086	0.000	105.100	44.304	189.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.24									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
135	1	0.000	80.071	0.000	407.291	713.951	506.332	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.72	0.00	0.89										
135	5	0.000	75.238	0.000	377.678	665.311	418.124	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.67	0.00	0.83										
135	6	0.000	61.160	0.000	277.460	508.059	27.482	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.49	0.00	0.64										
135	7	0.000	50.420	0.000	101.440	82.358	478.728	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.18	0.00	0.60										
135	8	0.000	54.639	0.000	264.839	485.338	185.809	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.47	0.00	0.61										
135	9	0.000	32.077	0.000	89.217	105.094	265.471	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.16	0.00	0.33										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
136	1	0.000	182.810	0.000	461.390	501.093	380.882	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.82	0.00	0.63										
136	5	0.000	171.720	0.000	430.300	496.050	261.845	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.76	0.00	0.62										
136	6	0.000	138.820	0.000	331.120	546.405	385.908	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.59	0.00	0.68										
136	7	0.000	50.660	0.000	84.440	157.139	742.795	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.15	0.00	0.93										
136	8	0.000	127.030	0.000	307.730	419.509	1.204	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.54	0.00	0.53										
136	9	0.000	38.873	0.000	84.373	30.256	358.402	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.15	0.00	0.45										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
137	1	0.000	207.750	0.000	485.010	54.111	39.004	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.86	0.00	0.07										
137	5	0.000	196.080	0.000	453.220	40.472	93.170	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.80	0.00	0.12										
137	6	0.000	163.300	0.000	352.020	15.087	865.488	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.62	0.00	1.08										
137	7	0.000	29.162	0.000	65.930	58.951	944.230	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.12	0.00	1.18										
137	8	0.000	147.770	0.000	325.270	31.645	326.812	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.57	0.00	0.41										
137	9	0.000	30.783	0.000	78.823	12.236	405.903	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.14	0.00	0.51										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= --						passox= --			; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.87			
cmq/mq passoy= 146 cm												
138	1	0.000	174.839	0.000	484.159	219.305	74.230	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.86	0.00	0.27										
138	5	0.000	165.218	0.000	452.638	195.079	211.366	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.80	0.00	0.26										
138	6	0.000	135.830	0.000	350.250	132.940	1028.825	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.62	0.00	1.29										
138	7	0.000	19.267	0.000	54.329	2.027	1016.190	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.10	0.00	1.27										
138	8	0.000	120.384	0.000	321.884	188.481	439.141	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.57	0.00	0.55										
138	9	0.000	30.383	0.000	78.363	53.468	426.743	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.14	0.00	0.53										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= --						passox= --			; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.22			
cmq/mq passoy= 134 cm												
139	1	0.000	122.054	0.000	469.514	290.752	120.251	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.83	0.00	0.36										
139	5	0.000	116.174	0.000	437.894	256.994	258.644	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.77	0.00	0.32										
139	6	0.000	90.463	0.000	326.683	205.288	1095.333	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.58	0.00	1.37										
139	7	0.000	26.778	0.000	65.238	91.080	1056.318	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.12	0.00	1.32										

RELAZIONE DI CALCOLO

139	8	0.000	71.044	0.000	299.864	302.339	496.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.62									
139	9	0.000	46.783	0.000	92.503	188.119	457.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.57									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.49 cmq/mq passoxy= 125 cm

140	1	0.000	67.726	0.000	448.706	389.015	110.641	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.49									
140	5	0.000	67.404	0.000	420.304	337.293	256.154	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.42									
140	6	0.000	61.844	0.000	329.484	254.886	1130.608	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.42									
140	7	0.000	45.747	0.000	68.327	141.229	1104.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	1.38									
140	8	0.000	16.489	0.000	278.375	410.412	512.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.64									
140	9	0.000	78.127	0.000	106.447	296.766	486.135	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.64 cmq/mq passoxy= 121 cm

141	1	0.000	-22.211	0.000	417.627	643.536	106.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.81									
141	5	0.000	-6.163	0.000	391.675	555.574	252.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.70									
141	6	0.000	20.526	0.000	309.080	383.526	1136.610	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.42									
141	7	0.000	72.860	0.000	95.420	163.373	1131.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	1.42									
141	8	0.000	-61.869	0.000	238.469	629.326	525.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.79									
141	9	0.000	129.095	0.000	140.495	409.214	520.131	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.65									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.66 cmq/mq passoxy= 121 cm

142	1	0.000	-143.563	0.000	366.843	918.900	132.973	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.15									
142	5	0.000	-109.652	0.000	346.252	802.471	272.786	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.01									
142	6	0.000	-81.790	0.000	285.610	536.850	1143.636	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.43									
142	7	0.000	102.060	0.000	120.460	132.988	1147.511	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	1.44									
142	8	0.000	-175.388	0.000	190.888	815.117	561.698	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.02									
142	9	0.000	195.673	0.000	178.813	411.470	565.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.77 cmq/mq passoxy= 150 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.71 cmq/mq passoxy= 120 cm

143	1	0.000	-308.698	0.000	296.098	1167.446	151.586	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.46									
143	5	0.000	-254.595	0.000	282.795	1042.098	272.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.31									
143	6	0.000	-181.630	0.000	248.010	676.063	1053.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.32									
143	7	0.000	115.000	0.000	145.920	47.025	1059.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.33									
143	8	0.000	-312.580	0.000	137.440	863.846	548.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.08									
143	9	0.000	245.990	0.000	211.150	140.485	555.135	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.79 cmq/mq passo= 118 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.35 cmq/mq passo= 130 cm

144	1	0.000	-484.920	0.000	217.720	948.845	94.702	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	1.19									
144	5	0.000	-426.348	0.000	217.948	937.591	168.554	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	1.17									
144	6	0.000	-294.810	0.000	199.390	689.350	665.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.86									
144	7	0.000	68.446	0.000	160.720	518.263	704.043	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.88									
144	8	0.000	-416.830	0.000	96.810	291.410	371.797	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.47									
144	9	0.000	190.550	0.000	212.530	916.175	410.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.89 cmq/mq passo= 145 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

145	1	0.000	-593.576	0.000	163.116	563.682	13.775	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.71									
145	5	0.000	-534.293	0.000	162.753	556.607	39.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.70									
145	6	0.000	-350.670	0.000	139.670	347.912	226.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.44									
145	7	0.000	-131.480	0.000	141.880	453.763	288.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.57									
145	8	0.000	-425.330	0.000	69.210	100.938	146.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.18									
145	9	0.000	35.012	0.000	172.890	700.600	208.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.88									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

146	1	0.000	-655.696	0.000	128.356	303.087	13.084	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.38									
146	5	0.000	-594.779	0.000	125.499	312.529	7.722	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.39									
146	6	0.000	-368.990	0.000	96.530	190.913	34.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.24									
146	7	0.000	-195.250	0.000	113.370	351.913	77.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.44									
146	8	0.000	-416.310	0.000	52.630	13.913	35.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.04									
146	9	0.000	-120.030	0.000	129.490	556.603	78.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

147	1	0.000	-677.861	0.000	110.361	64.931	24.513	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.08									
147	5	0.000	-618.128	0.000	104.928	90.538	28.682	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.11									
147	6	0.000	-366.650	0.000	69.270	52.373	57.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.07									
147	7	0.000	-237.490	0.000	85.630	261.281	26.294	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.33									
147	8	0.000	-392.740	0.000	45.180	120.064	18.636	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.15									
147	9	0.000	-195.810	0.000	93.890	433.819	12.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

148	1	0.000	-663.742	0.000	107.062	159.890	31.809	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.20									
148	5	0.000	-608.612	0.000	98.432	114.966	39.811	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.14									
148	6	0.000	-348.124	0.000	53.224	65.219	99.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.12									
148	7	0.000	-263.231	0.000	62.011	175.428	73.495	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.22									
148	8	0.000	-353.948	0.000	44.928	221.120	44.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.28									

RELAZIONE DI CALCOLO

148	9	0.000	-253.456	0.000	66.336	331.461	19.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.42									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
149	1	0.000	-614.565	0.000	118.005	381.929	40.217	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.48									
149	5	0.000	-567.414	0.000	105.174	316.262	48.340	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.40									
149	6	0.000	-318.225	0.000	50.145	175.010	113.223	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.22									
149	7	0.000	-278.069	0.000	46.889	93.124	87.856	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.12									
149	8	0.000	-300.230	0.000	51.570	322.551	57.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.40									
149	9	0.000	-295.986	0.000	45.386	241.280	31.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
150	1	0.000	-530.794	0.000	144.494	614.169	53.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.77									
150	5	0.000	-494.946	0.000	126.026	525.481	58.459	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.66									
150	6	0.000	-289.210	0.000	72.190	287.861	106.499	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.36									
150	7	0.000	-297.060	0.000	54.120	16.165	76.118	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.10									
150	8	0.000	-235.161	0.000	69.901	431.537	62.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.54									
150	9	0.000	-330.604	0.000	35.904	158.928	32.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.20									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
151	1	0.000	-410.883	0.000	189.403	872.350	79.480	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.09									
151	5	0.000	-390.419	0.000	163.459	757.425	75.083	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.95									
151	6	0.000	-244.270	0.000	104.430	417.505	76.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.52									
151	7	0.000	-301.780	0.000	64.160	55.238	33.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.07									
151	8	0.000	-157.353	0.000	101.473	557.493	62.666	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.70									
151	9	0.000	-355.078	0.000	33.718	85.044	19.686	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.11									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.58 cmq/mq passox= 158 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
152	1	0.000	-248.661	0.000	257.061	1184.394	126.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.48									
152	5	0.000	-248.050	0.000	221.450	1036.876	103.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.30									
152	6	0.000	-180.320	0.000	150.740	584.038	4.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.73									
152	7	0.000	-292.250	0.000	75.430	115.238	62.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.14									
152	8	0.000	-59.262	0.000	145.602	720.338	55.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.90									
152	9	0.000	-366.620	0.000	33.680	20.964	11.719	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.03									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.86 cmq/mq passox= 116 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
153	1	0.000	-24.122	0.000	351.456	1545.031	209.464	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.94									
153	5	0.000	-50.745	0.000	303.925	1359.559	148.966	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.70									
153	6	0.000	-87.110	0.000	217.390	778.911	149.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.98									

RELAZIONE DI CALCOLO

153	7	0.000	-269.320	0.000	83.420	173.975	259.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.33									
153	8	0.000	95.250	0.000	206.970	912.094	33.558	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.14									
153	9	0.000	-367.580	0.000	33.956	40.663	76.592	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 6.34 cmq/mq passo= 89 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

154	1	0.000	327.779	0.000	453.179	2164.713	209.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	2.71									
154	5	0.000	251.182	0.000	400.982	1927.300	92.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	2.41									
154	6	0.000	171.180	0.000	302.200	1234.339	573.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.55									
154	7	0.000	-237.930	0.000	82.590	125.338	686.469	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.86									
154	8	0.000	301.340	0.000	282.540	1315.897	127.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.65									
154	9	0.000	-368.020	0.000	36.234	44.088	240.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 8.88 cmq/mq passo= 63 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

155	1	0.000	483.217	0.000	502.017	185.554	132.754	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.23									
155	5	0.000	400.670	0.000	454.470	87.790	22.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.11									
155	6	0.000	252.030	0.000	342.430	42.350	986.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.24									
155	7	0.000	-168.330	0.000	68.450	333.125	1073.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.34									
155	8	0.000	378.400	0.000	312.400	277.188	322.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.40									
155	9	0.000	-294.760	0.000	52.860	652.650	410.467	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.40 cmq/mq passoy= 128 cm

156	1	0.000	413.530	0.000	473.730	774.244	53.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.97									
156	5	0.000	349.330	0.000	433.730	608.630	102.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.76									
156	6	0.000	218.890	0.000	332.190	265.438	1118.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.40									
156	7	0.000	-96.830	0.000	63.790	264.358	1188.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	1.49									
156	8	0.000	303.370	0.000	282.970	630.545	418.008	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.79									
156	9	0.000	-181.250	0.000	84.570	629.388	487.535	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.79									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.87 cmq/mq passoy= 116 cm

157	1	0.000	293.860	0.000	408.060	791.030	43.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.99									
157	5	0.000	252.860	0.000	378.860	641.440	181.010	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.80									
157	6	0.000	162.290	0.000	297.750	313.862	1138.637	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.43									
157	7	0.000	-43.680	0.000	62.560	193.606	1175.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	1.47									
157	8	0.000	202.550	0.000	229.150	622.320	475.855	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.78									
157	9	0.000	-83.940	0.000	113.940	502.121	512.021	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.64									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.82
 cmq/mq passoy= 117 cm

158	1	0.000	201.930	0.000	347.710	539.754	119.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.68									
158	5	0.000	178.200	0.000	329.820	444.850	248.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.56									
158	6	0.000	122.010	0.000	278.750	229.361	1179.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.48									
158	7	0.000	16.545	0.000	50.470	82.760	1174.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	1.47									
158	8	0.000	129.030	0.000	186.910	408.549	514.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.64									
158	9	0.000	-22.527	0.000	127.887	261.981	509.393	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.83
 cmq/mq passoy= 116 cm

159	1	0.000	146.770	0.000	310.070	333.227	106.766	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.42									
159	5	0.000	130.682	0.000	292.222	276.683	233.571	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.35									
159	6	0.000	79.142	0.000	219.862	169.298	1113.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	1.40									
159	7	0.000	25.777	0.000	71.177	92.679	1094.168	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	1.37									
159	8	0.000	74.921	0.000	141.501	314.179	485.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.61									
159	9	0.000	28.796	0.000	148.356	237.568	465.939	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.57
 cmq/mq passoy= 123 cm

160	1	0.000	122.847	0.000	278.007	10.556	153.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.19									
160	5	0.000	111.800	0.000	265.580	11.427	275.854	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.35									
160	6	0.000	67.205	0.000	212.045	47.683	1150.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.44									
160	7	0.000	43.557	0.000	60.697	126.760	1119.114	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	1.40									
160	8	0.000	39.421	0.000	115.141	114.581	541.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.68									
160	9	0.000	66.451	0.000	152.771	193.656	510.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.72
 cmq/mq passoy= 119 cm

161	1	0.000	143.634	0.000	277.174	118.304	106.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.15									
161	5	0.000	132.803	0.000	265.423	96.764	230.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.29									
161	6	0.000	81.440	0.000	211.580	24.621	1092.197	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.37									
161	7	0.000	71.390	0.000	78.250	125.991	1092.703	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	1.37									
161	8	0.000	38.786	0.000	109.466	41.245	510.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.64									
161	9	0.000	99.891	0.000	166.211	142.590	511.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.48
 cmq/mq passoy= 126 cm

162	1	0.000	165.514	0.000	274.994	31.016	62.218	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.08									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

162	5	0.000	152.973	0.000	262.233	12.224	176.781	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.22									
162	6	0.000	96.610	0.000	205.550	72.509	961.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.20									
162	7	0.000	93.690	0.000	99.190	64.225	983.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	1.23									
162	8	0.000	46.490	0.000	106.150	21.960	444.291	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.56									
162	9	0.000	120.120	0.000	174.880	13.679	466.279	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.03
 cmq/mq passoy= 140 cm

163	1	0.000	124.939	0.000	251.739	686.230	14.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.86									
163	5	0.000	115.744	0.000	238.684	647.768	66.190	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.81									
163	6	0.000	80.980	0.000	181.900	478.105	606.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.76									
163	7	0.000	88.960	0.000	119.340	141.713	666.535	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.83									
163	8	0.000	43.870	0.000	95.970	224.874	274.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.34									
163	9	0.000	92.990	0.000	172.170	394.938	335.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

164	1	0.000	33.005	0.000	215.645	359.331	65.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.45									
164	5	0.000	29.464	0.000	200.164	330.980	23.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.41									
164	6	0.000	29.904	0.000	137.600	200.605	252.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.32									
164	7	0.000	48.520	0.000	117.960	116.320	333.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.42									
164	8	0.000	15.304	0.000	74.510	106.933	110.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.14									
164	9	0.000	36.400	0.000	154.340	210.023	191.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

165	1	0.000	1.773	0.000	189.898	68.254	65.337	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.09									
165	5	0.000	3.131	0.000	176.191	61.060	34.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.08									
165	6	0.000	-21.160	0.000	109.380	27.770	167.662	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.21									
165	7	0.000	24.192	0.000	110.700	28.110	243.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.31									
165	8	0.000	-9.290	0.000	60.737	14.842	71.819	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.09									
165	9	0.000	12.326	0.000	138.940	41.030	147.858	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

166	1	0.000	111.080	0.000	435.220	839.213	233.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	1.05									
166	5	0.000	103.360	0.000	390.660	740.923	286.054	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.93									
166	6	0.000	77.250	0.000	203.210	302.343	651.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.82									
166	7	0.000	57.750	0.000	202.490	413.066	493.789	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.62									
166	8	0.000	72.540	0.000	245.460	453.206	356.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.57									
166	9	0.000	36.916	0.000	134.756	262.234	198.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.44 cmq/mq passo= 164 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

167	1	0.000	194.430	0.000	463.590	166.538	326.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.41									
167	5	0.000	178.380	0.000	413.380	146.762	412.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.52									
167	6	0.000	117.280	0.000	197.020	62.200	998.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.25									
167	7	0.000	78.060	0.000	224.460	62.105	785.793	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.98									
167	8	0.000	123.780	0.000	254.640	91.219	535.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.67									
167	9	0.000	49.964	0.000	145.304	33.163	322.612	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.09 cmq/mq passo= 138 cm

168	1	0.000	195.790	0.000	458.230	120.873	392.503	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.49									
168	5	0.000	179.500	0.000	405.080	116.925	490.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.61									
168	6	0.000	116.430	0.000	171.030	121.251	1159.595	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.45									
168	7	0.000	66.564	0.000	233.464	27.202	906.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.14									
168	8	0.000	123.570	0.000	240.970	113.675	630.745	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.79									
168	9	0.000	45.404	0.000	149.424	19.649	376.929	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.75 cmq/mq passo= 118 cm

169	1	0.000	157.554	0.000	439.494	258.692	415.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.52									
169	5	0.000	143.639	0.000	385.359	240.775	521.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.65									
169	6	0.000	84.693	0.000	140.573	216.472	1235.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	1.55									
169	7	0.000	55.946	0.000	235.946	52.992	970.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.22									
169	8	0.000	91.106	0.000	217.626	239.408	672.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.84									
169	9	0.000	46.061	0.000	155.461	75.909	408.299	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.06 cmq/mq passo= 111 cm

170	1	0.000	105.549	0.000	422.049	300.012	401.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.50									
170	5	0.000	96.041	0.000	369.101	268.788	511.936	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.64									
170	6	0.000	46.779	0.000	124.959	233.592	1240.708	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	1.55									
170	7	0.000	65.760	0.000	245.440	113.939	980.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.23									
170	8	0.000	44.957	0.000	197.437	318.818	660.317	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.83									
170	9	0.000	66.858	0.000	172.238	199.181	400.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.09 cmq/mq passo= 111 cm

171	1	0.000	51.214	0.000	394.734	386.959	423.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.53									
171	5	0.000	49.620	0.000	344.900	336.527	536.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.67									

RELAZIONE DI CALCOLO

171	6	0.000	17.920	0.000	102.460	262.596	1276.704	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	1.60									
171	7	0.000	93.160	0.000	278.200	152.290	999.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.25									
171	8	0.000	-18.897	0.000	170.533	414.188	681.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.85									
171	9	0.000	105.490	0.000	202.490	303.920	404.231	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.24 cmq/mq passoy= 108 cm

172	1	0.000	-34.799	0.000	371.679	637.454	416.055	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.80									
172	5	0.000	-29.119	0.000	327.159	551.964	532.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.69									
172	6	0.000	-63.090	0.000	97.870	385.934	1277.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	1.60									
172	7	0.000	120.950	0.000	294.850	171.850	991.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.24									
172	8	0.000	-101.420	0.000	144.940	629.195	668.806	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.84									
172	9	0.000	159.280	0.000	234.760	415.131	382.719	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.24 cmq/mq passoy= 107 cm

173	1	0.000	-161.750	0.000	328.070	901.913	374.148	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.13									
173	5	0.000	-140.990	0.000	291.290	780.919	497.101	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.98									
173	6	0.000	-145.850	0.000	82.330	478.538	1242.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.56									
173	7	0.000	152.100	0.000	313.700	85.950	960.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.20									
173	8	0.000	-220.140	0.000	103.440	785.889	617.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.98									
173	9	0.000	226.360	0.000	270.360	393.356	335.106	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.70 cmq/mq passo= 152 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.10 cmq/mq passoy= 110 cm

174	1	0.000	-332.150	0.000	268.750	1132.954	301.261	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.42									
174	5	0.000	-292.250	0.000	242.850	991.496	419.171	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.24									
174	6	0.000	-246.510	0.000	71.190	517.100	1103.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.38									
174	7	0.000	158.630	0.000	310.290	187.287	849.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.06									
174	8	0.000	-355.460	0.000	60.860	786.325	517.769	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.99									
174	9	0.000	267.640	0.000	284.040	81.693	264.393	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.65 cmq/mq passo= 121 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.52 cmq/mq passoy= 125 cm

175	1	0.000	-507.390	0.000	207.490	821.922	194.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	1.03									
175	5	0.000	-451.200	0.000	192.940	740.300	272.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.93									
175	6	0.000	-324.870	0.000	76.210	62.437	692.228	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.87									
175	7	0.000	75.980	0.000	267.000	1076.750	494.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.35									
175	8	0.000	-435.510	0.000	39.278	16.038	303.771	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.38									
175	9	0.000	186.790	0.000	250.850	1155.076	105.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.45									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.74 cmq/mq passox= 119 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

176	1	0.000	-604.740	0.000	161.980	517.115	99.300	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.65									
176	5	0.000	-542.810	0.000	153.370	484.287	127.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.61									
176	6	0.000	-338.930	0.000	76.810	115.913	251.817	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.32									
176	7	0.000	-135.980	0.000	190.420	660.938	123.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.83									
176	8	0.000	-419.930	0.000	37.538	12.550	98.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.12									
176	9	0.000	12.250	0.000	183.300	789.483	29.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.99									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

177	1	0.000	-660.274	0.000	129.974	274.789	47.606	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.34									
177	5	0.000	-596.510	0.000	123.550	268.923	52.278	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.34									
177	6	0.000	-347.880	0.000	69.860	50.188	54.465	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.07									
177	7	0.000	-209.320	0.000	130.800	477.500	13.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.60									
177	8	0.000	-405.880	0.000	38.140	82.926	18.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.10									
177	9	0.000	-117.759	0.000	128.919	610.480	48.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.76									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

178	1	0.000	-678.080	0.000	111.400	51.006	21.321	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.06									
178	5	0.000	-615.638	0.000	104.778	69.473	15.052	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.09									
178	6	0.000	-342.930	0.000	59.430	14.278	41.051	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.05									
178	7	0.000	-255.560	0.000	89.440	321.011	76.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.40									
178	8	0.000	-380.520	0.000	38.640	152.933	19.489	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.19									
178	9	0.000	-197.575	0.000	89.795	459.440	55.223	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

179	1	0.000	-659.888	0.000	105.788	165.749	11.107	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.21									
179	5	0.000	-602.214	0.000	97.294	124.203	0.500	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.16									
179	6	0.000	-322.715	0.000	50.055	91.825	82.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.12									
179	7	0.000	-283.738	0.000	60.838	198.801	103.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.25									
179	8	0.000	-340.454	0.000	41.314	234.500	34.705	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.29									
179	9	0.000	-258.077	0.000	61.837	341.973	55.395	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

180	1	0.000	-609.980	0.000	116.660	382.938	13.087	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.48									
180	5	0.000	-558.823	0.000	102.764	317.373	1.191	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.40									
180	6	0.000	-294.002	0.000	50.702	174.143	91.723	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.22									
180	7	0.000	-303.803	0.000	49.183	91.331	108.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.14									
180	8	0.000	-287.738	0.000	50.238	323.437	34.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.41									

RELAZIONE DI CALCOLO

180	9	0.000	-305.739	0.000	45.119	240.751	51.559	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
181	1	0.000	-529.438	0.000	146.378	610.904	28.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.77									
181	5	0.000	-492.376	0.000	128.996	519.347	13.286	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.65									
181	6	0.000	-267.290	0.000	72.250	260.045	72.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.33									
181	7	0.000	-321.080	0.000	57.280	10.484	94.549	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.12									
181	8	0.000	-229.049	0.000	73.949	419.536	19.868	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.53									
181	9	0.000	-342.839	0.000	39.079	148.689	41.739	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
182	1	0.000	-413.190	0.000	193.570	862.474	65.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.08									
182	5	0.000	-393.740	0.000	170.280	740.557	50.130	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.93									
182	6	0.000	-224.830	0.000	98.390	348.125	16.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.44									
182	7	0.000	-324.110	0.000	73.890	120.425	55.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.15									
182	8	0.000	-154.470	0.000	104.930	526.993	18.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.66									
182	9	0.000	-366.164	0.000	39.084	58.650	21.190	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.07									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.54 cmq/mq passo= 159 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
183	1	0.000	-254.520	0.000	261.920	1162.944	140.376	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.46									
183	5	0.000	-257.590	0.000	229.390	1000.709	125.286	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.25									
183	6	0.000	-165.240	0.000	128.760	439.525	105.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.55									
183	7	0.000	-311.940	0.000	101.320	250.113	29.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.31									
183	8	0.000	-60.900	0.000	144.600	655.885	96.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.82									
183	9	0.000	-376.040	0.000	45.280	33.810	21.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.04									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.77 cmq/mq passo= 118 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
184	1	0.000	-34.594	0.000	354.000	1509.706	283.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.89									
184	5	0.000	-68.060	0.000	308.020	1299.966	272.834	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.63									
184	6	0.000	-82.710	0.000	159.230	540.705	352.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.68									
184	7	0.000	-279.970	0.000	144.050	396.438	206.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.50									
184	8	0.000	120.240	0.000	192.300	805.753	253.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.01									
184	9	0.000	-373.040	0.000	59.100	131.262	107.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 6.19 cmq/mq passo= 91 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
185	1	0.000	339.870	0.000	448.270	2067.210	419.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	2.59									
185	5	0.000	266.190	0.000	387.190	1762.765	445.023	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	2.21									

RELAZIONE DI CALCOLO

185	6	0.000	157.990	0.000	176.170	590.045	832.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	1.04									
185	7	0.000	-209.860	0.000	202.100	723.763	622.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.91									
185	8	0.000	302.660	0.000	233.060	1027.537	496.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.29									
185	9	0.000	-354.410	0.000	81.930	286.611	285.849	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 8.48 cmq/mq passo= 66 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.41 cmq/mq passo= 165 cm

186	1	0.000	471.798	0.000	469.198	208.439	464.184	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.58									
186	5	0.000	385.238	0.000	403.238	127.318	535.678	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.67									
186	6	0.000	195.480	0.000	147.660	114.225	1234.269	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.55									
186	7	0.000	-109.760	0.000	241.460	480.828	994.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.25									
186	8	0.000	347.950	0.000	219.550	347.976	665.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.83									
186	9	0.000	-262.220	0.000	113.900	714.366	426.094	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.89									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.06 cmq/mq passo= 111 cm

187	1	0.000	396.743	0.000	431.943	783.234	418.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.98									
187	5	0.000	321.212	0.000	363.012	623.855	514.315	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.78									
187	6	0.000	155.120	0.000	104.020	320.612	1319.664	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.65									
187	7	0.000	-40.976	0.000	262.900	315.867	1084.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.36									
187	8	0.000	261.855	0.000	167.535	656.615	670.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.84									
187	9	0.000	-147.813	0.000	154.573	651.930	435.558	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.41 cmq/mq passo= 104 cm

188	1	0.000	280.550	0.000	368.150	792.857	317.093	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.99									
188	5	0.000	230.636	0.000	311.836	644.472	427.460	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.81									
188	6	0.000	101.160	0.000	62.520	323.301	1261.214	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	1.58									
188	7	0.000	44.300	0.000	269.340	202.661	1062.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.33									
188	8	0.000	162.210	0.000	110.270	627.833	598.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.79									
188	9	0.000	-55.035	0.000	189.475	507.218	400.095	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.17 cmq/mq passo= 109 cm

189	1	0.000	189.556	0.000	304.656	542.398	246.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.68									
189	5	0.000	157.301	0.000	257.061	451.433	370.298	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.57									
189	6	0.000	62.150	0.000	20.230	228.322	1251.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	1.57									
189	7	0.000	64.210	0.000	282.210	78.941	1092.004	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.37									
189	8	0.000	92.486	0.000	60.626	411.192	576.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.72									
189	9	0.000	9.383	0.000	217.363	261.773	416.739	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.52									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.13
 cmq/mq passoy= 110 cm

190	1	0.000	140.366	0.000	280.546	333.352	240.719	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.42									
190	5	0.000	120.013	0.000	242.833	277.737	355.135	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.44									
190	6	0.000	35.897	0.000	26.217	161.663	1174.217	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	1.47									
190	7	0.000	60.865	0.000	245.925	84.563	1036.672	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.30									
190	8	0.000	55.616	0.000	54.196	312.330	545.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.68									
190	9	0.000	40.968	0.000	217.708	235.212	407.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.81
 cmq/mq passoy= 117 cm

191	1	0.000	117.128	0.000	246.148	16.198	199.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.25									
191	5	0.000	102.290	0.000	211.750	21.395	322.783	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.40									
191	6	0.000	24.294	0.000	-9.494	6.501	1159.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	1.45									
191	7	0.000	86.791	0.000	259.951	88.196	1030.806	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.29									
191	8	0.000	22.735	0.000	22.075	97.129	502.518	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.63									
191	9	0.000	86.378	0.000	236.758	178.843	373.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.76
 cmq/mq passoy= 118 cm

192	1	0.000	136.289	0.000	245.769	130.624	234.623	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.29									
192	5	0.000	120.794	0.000	212.754	118.024	348.636	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.44									
192	6	0.000	35.480	0.000	-15.245	59.474	1128.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	1.41									
192	7	0.000	115.240	0.000	264.820	47.311	972.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.22									
192	8	0.000	19.110	0.000	19.740	4.115	495.485	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.62									
192	9	0.000	118.362	0.000	243.402	110.940	338.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.63
 cmq/mq passoy= 122 cm

193	1	0.000	161.114	0.000	250.534	53.029	244.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.31									
193	5	0.000	143.740	0.000	219.220	50.359	341.769	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.43									
193	6	0.000	52.100	0.000	32.494	79.614	1017.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	1.27									
193	7	0.000	133.620	0.000	258.120	79.300	854.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.07									
193	8	0.000	26.238	0.000	27.484	46.013	454.630	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.57									
193	9	0.000	133.893	0.000	237.533	45.688	290.740	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.17
 cmq/mq passoy= 135 cm

194	1	0.000	130.880	0.000	241.400	603.049	214.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.76									

RELAZIONE DI CALCOLO

194	5	0.000	118.900	0.000	214.400	507.078	271.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.64									
194	6	0.000	64.800	0.000	61.140	50.438	681.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.85									
194	7	0.000	100.720	0.000	228.140	630.459	527.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.79									
194	8	0.000	36.510	0.000	41.110	16.150	310.502	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.39									
194	9	0.000	92.189	0.000	211.329	596.179	156.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

195	1	0.000	42.352	0.000	212.572	333.514	154.692	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.42									
195	5	0.000	41.320	0.000	190.960	287.521	174.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.36									
195	6	0.000	43.120	0.000	69.780	34.768	328.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.41									
195	7	0.000	33.326	0.000	178.130	270.178	205.337	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.34									
195	8	0.000	21.746	0.000	44.180	31.475	152.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.19									
195	9	0.000	24.613	0.000	173.643	273.480	29.660	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

196	1	0.000	8.700	0.000	189.286	65.755	126.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.16									
196	5	0.000	10.560	0.000	170.972	56.830	138.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.17									
196	6	0.000	24.712	0.000	68.960	13.005	235.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.29									
196	7	0.000	-18.866	0.000	146.580	41.251	130.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.16									
196	8	0.000	11.750	0.000	42.776	8.133	110.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.14									
196	9	0.000	-5.911	0.000	150.363	46.152	5.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

197	1	0.000	110.360	0.000	341.080	572.323	832.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.04									
197	5	0.000	100.760	0.000	297.480	482.951	736.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.92									
197	6	0.000	62.640	0.000	94.400	32.909	318.884	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.40									
197	7	0.000	41.083	0.000	206.263	470.155	385.376	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.59									
197	8	0.000	66.990	0.000	164.970	235.619	451.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.57									
197	9	0.000	27.828	0.000	126.828	267.386	252.705	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.41 cmq/mq passoy= 165 cm

198	1	0.000	168.100	0.000	347.100	114.714	1066.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.34									
198	5	0.000	150.950	0.000	298.490	87.716	930.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.17									
198	6	0.000	76.840	0.000	63.140	62.196	332.686	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.42									
198	7	0.000	76.301	0.000	245.281	163.890	559.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.70									
198	8	0.000	96.230	0.000	154.010	14.362	558.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.70									
198	9	0.000	47.534	0.000	145.034	87.346	333.556	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.38
 cmq/mq passoy= 129 cm

199	1	0.000	161.900	0.000	334.780	106.871	1053.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.32									
199	5	0.000	144.692	0.000	283.732	107.553	912.358	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.14									
199	6	0.000	67.520	0.000	30.160	147.464	306.279	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.38									
199	7	0.000	78.414	0.000	266.894	82.180	550.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.69									
199	8	0.000	87.770	0.000	133.490	125.514	552.584	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.69									
199	9	0.000	52.377	0.000	157.737	60.181	304.356	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.32
 cmq/mq passoy= 130 cm

200	1	0.000	127.199	0.000	317.939	227.401	991.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.24									
200	5	0.000	112.570	0.000	266.030	212.482	852.865	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.07									
200	6	0.000	39.362	0.000	-1.968	205.955	261.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.33									
200	7	0.000	79.695	0.000	281.855	78.614	526.959	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.66									
200	8	0.000	57.936	0.000	112.136	225.010	514.030	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.64									
200	9	0.000	62.833	0.000	172.153	97.669	274.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.07
 cmq/mq passoy= 139 cm

201	1	0.000	82.731	0.000	302.271	292.030	967.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.21									
201	5	0.000	73.430	0.000	251.510	263.315	828.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.04									
201	6	0.000	16.290	0.000	-25.392	227.541	238.053	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.30									
201	7	0.000	93.610	0.000	301.110	101.290	526.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.66									
201	8	0.000	25.998	0.000	101.108	297.562	488.866	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.61									
201	9	0.000	85.780	0.000	190.600	171.284	275.164	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.97
 cmq/mq passoy= 142 cm

202	1	0.000	31.552	0.000	290.012	391.766	961.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.20									
202	5	0.000	28.683	0.000	240.843	343.823	823.926	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.03									
202	6	0.000	-48.050	0.000	-52.490	259.191	209.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.32									
202	7	0.000	118.280	0.000	320.200	115.010	581.128	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.73									
202	8	0.000	-54.910	0.000	87.730	390.250	445.069	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.56									
202	9	0.000	125.140	0.000	213.400	246.030	346.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.94
 cmq/mq passoy= 143 cm

203	1	0.000	-76.490	0.000	273.790	580.443	914.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.15									
203	5	0.000	-69.540	0.000	227.760	504.698	782.060	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.98									

RELAZIONE DI CALCOLO

203	6	0.000	-109.730	0.000	-78.190	333.450	131.401	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.42									
203	7	0.000	143.440	0.000	332.880	99.013	705.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.88									
203	8	0.000	-142.400	0.000	71.440	535.100	327.306	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.67									
203	9	0.000	176.130	0.000	235.650	300.613	510.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.75 cmq/mq passoy= 150 cm

204	1	0.000	-204.460	0.000	249.600	783.038	773.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.98									
204	5	0.000	-182.600	0.000	208.620	677.175	661.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.85									
204	6	0.000	-188.430	0.000	-100.490	370.625	0.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.46									
204	7	0.000	161.340	0.000	332.980	20.100	862.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.08									
204	8	0.000	-253.370	0.000	50.786	628.738	116.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.79									
204	9	0.000	226.470	0.000	249.070	238.025	746.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.94									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.54 cmq/mq passoy= 159 cm

205	1	0.000	-362.750	0.000	215.210	933.263	506.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.17									
205	5	0.000	-323.030	0.000	182.370	808.313	431.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.01									
205	6	0.000	-271.370	0.000	-107.530	317.275	166.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.40									
205	7	0.000	144.310	0.000	304.490	323.054	959.805	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.20									
205	8	0.000	-366.040	0.000	-40.018	565.313	158.202	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.71									
205	9	0.000	238.960	0.000	236.960	75.266	951.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.83 cmq/mq passo= 147 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.94 cmq/mq passoy= 143 cm

206	1	0.000	-512.970	0.000	172.770	701.400	254.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.88									
206	5	0.000	-456.710	0.000	150.850	597.563	223.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.75									
206	6	0.000	-313.530	0.000	-83.350	147.150	147.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.18									
206	7	0.000	38.280	0.000	236.140	1067.814	690.205	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.34									
206	8	0.000	-418.510	0.000	-34.862	46.138	208.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.26									
206	9	0.000	146.205	0.000	190.725	966.684	751.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.38 cmq/mq passo= 129 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

207	1	0.000	-603.370	0.000	137.810	452.200	134.675	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.57									
207	5	0.000	-539.200	0.000	124.800	405.587	125.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.51									
207	6	0.000	-313.400	0.000	-42.986	23.950	33.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.04									
207	7	0.000	-125.500	0.000	160.020	702.389	307.820	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.88									
207	8	0.000	-404.400	0.000	21.720	55.125	82.442	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.10									
207	9	0.000	-11.571	0.000	145.127	733.612	356.931	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.92									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
208	1	0.000	-655.420	0.000	112.800	238.951	80.206	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.58	0.00	0.30										
208	5	0.000	-589.100	0.000	104.580	224.637	70.700	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.53	0.00	0.28										
208	6	0.000	-320.340	0.000	43.338	24.400	36.421	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.57	0.00	0.05										
208	7	0.000	-209.420	0.000	108.520	491.116	181.144	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.37	0.00	0.62										
208	8	0.000	-391.380	0.000	27.562	101.016	41.671	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.69	0.00	0.13										
208	9	0.000	-117.694	0.000	103.614	567.585	186.415	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.21	0.00	0.71										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
209	1	0.000	-670.355	0.000	96.915	34.300	52.288	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.60	0.00	0.07										
209	5	0.000	-605.700	0.000	90.360	47.738	39.780	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.54	0.00	0.06										
209	6	0.000	-315.110	0.000	45.370	55.504	62.075	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.56	0.00	0.08										
209	7	0.000	-263.803	0.000	72.363	330.849	146.011	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.47	0.00	0.41										
209	8	0.000	-365.879	0.000	31.079	162.605	34.761	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.65	0.00	0.20										
209	9	0.000	-199.849	0.000	73.429	437.772	118.710	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.35	0.00	0.55										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
210	1	0.000	-648.824	0.000	90.084	166.776	44.121	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.58	0.00	0.21										
210	5	0.000	-589.713	0.000	83.073	128.867	28.305	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.53	0.00	0.16										
210	6	0.000	-294.873	0.000	41.933	107.362	77.748	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.52	0.00	0.13										
210	7	0.000	-297.606	0.000	47.726	201.758	133.887	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.53	0.00	0.25										
210	8	0.000	-324.982	0.000	34.122	234.354	30.156	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.57	0.00	0.29										
210	9	0.000	-264.885	0.000	53.125	329.120	86.325	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.47	0.00	0.41										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
211	1	0.000	-601.854	0.000	102.694	367.585	54.813	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.54	0.00	0.46										
211	5	0.000	-548.574	0.000	90.154	304.996	35.394	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.97	0.00	0.38										
211	6	0.000	-268.127	0.000	45.527	166.614	77.279	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.47	0.00	0.21										
211	7	0.000	-324.343	0.000	42.823	85.751	126.914	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.57	0.00	0.16										
211	8	0.000	-276.180	0.000	45.800	310.595	18.492	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.49	0.00	0.39										
211	9	0.000	-314.995	0.000	41.055	229.597	68.173	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.56	0.00	0.29										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
212	1	0.000	-523.860	0.000	129.620	571.785	90.235	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.93	0.00	0.72										
212	5	0.000	-484.010	0.000	113.850	484.152	65.670	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.86	0.00	0.61										
212	6	0.000	-240.900	0.000	62.620	226.230	56.640	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.43	0.00	0.28										
212	7	0.000	-338.570	0.000	50.050	27.669	118.489	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.60	0.00	0.15										
212	8	0.000	-217.490	0.000	65.450	388.230	7.863	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.38	0.00	0.49										
212	9	0.000	-350.759	0.000	36.019	134.325	54.040	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.62	0.00	0.17										

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
213	1	0.000	-410.460	0.000	168.280	782.913	167.437	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.98									
213	5	0.000	-387.780	0.000	147.080	667.799	133.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.84									
213	6	0.000	-198.660	0.000	78.180	277.188	9.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.35									
213	7	0.000	-336.760	0.000	67.020	152.063	108.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.19									
213	8	0.000	-143.760	0.000	87.980	465.375	59.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.58									
213	9	0.000	-371.915	0.000	37.555	36.116	38.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.05									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
214	1	0.000	-258.440	0.000	218.480	1010.800	322.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.27									
214	5	0.000	-257.200	0.000	189.220	862.300	268.187	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.08									
214	6	0.000	-140.770	0.000	88.650	310.463	72.180	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.39									
214	7	0.000	-316.390	0.000	95.610	302.087	106.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.38									
214	8	0.000	-53.160	0.000	111.800	541.524	157.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.68									
214	9	0.000	-377.625	0.000	46.125	70.967	20.467	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.09									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.14 cmq/mq passox= 136 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
215	1	0.000	-57.322	0.000	276.580	1273.975	660.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.60									
215	5	0.000	-83.920	0.000	236.380	1083.000	555.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.36									
215	6	0.000	-66.966	0.000	85.840	319.029	197.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.40									
215	7	0.000	-269.820	0.000	139.460	496.728	155.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.62									
215	8	0.000	126.820	0.000	131.900	621.039	349.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.78									
215	9	0.000	-365.287	0.000	63.147	194.911	2.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.22 cmq/mq passox= 108 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
216	1	0.000	293.340	0.000	322.740	1511.111	1311.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.89									
216	5	0.000	224.320	0.000	271.360	1264.448	1091.198	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.58									
216	6	0.000	111.200	0.000	57.186	173.934	309.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.39									
216	7	0.000	-176.200	0.000	205.360	856.430	394.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.07									
216	8	0.000	259.590	0.000	134.210	625.298	665.865	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.83									
216	9	0.000	-324.689	0.000	89.889	405.245	38.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.51									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 6.20 cmq/mq passox= 91 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.38 cmq/mq passoy= 105 cm											
217	1	0.000	394.985	0.000	313.585	14.634	1579.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.98									
217	5	0.000	315.645	0.000	259.845	41.408	1311.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.64									
217	6	0.000	126.830	0.000	-57.530	125.213	289.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.36									

RELAZIONE DI CALCOLO

217	7	0.000	-74.390	0.000	265.930	528.339	640.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.80									
217	8	0.000	284.522	0.000	100.802	216.954	734.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.92									
217	9	0.000	-237.961	0.000	126.581	620.131	196.134	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.78									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.48
 cmq/mq passoy= 87 cm

218	1	0.000	374.270	0.000	318.470	502.814	1182.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.48									
218	5	0.000	297.710	0.000	254.310	395.903	988.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.24									
218	6	0.000	98.880	0.000	-70.480	242.808	154.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.30									
218	7	0.000	26.832	0.000	299.590	328.455	690.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.87									
218	8	0.000	235.047	0.000	76.847	478.655	451.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.60									
218	9	0.000	-142.884	0.000	164.024	564.242	392.828	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.85
 cmq/mq passoy= 116 cm

219	1	0.000	289.300	0.000	290.300	562.487	749.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.94									
219	5	0.000	233.220	0.000	231.620	451.563	634.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.79									
219	6	0.000	59.278	0.000	-82.798	224.942	29.167	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.28									
219	7	0.000	61.030	0.000	313.110	189.846	661.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.83									
219	8	0.000	163.310	0.000	50.290	469.122	177.251	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.59									
219	9	0.000	-57.978	0.000	189.598	434.086	513.294	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

220	1	0.000	204.270	0.000	251.690	421.513	460.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.58									
220	5	0.000	166.310	0.000	200.250	345.155	397.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.50									
220	6	0.000	24.524	0.000	-94.784	171.467	28.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.21									
220	7	0.000	82.090	0.000	316.510	98.896	586.449	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.73									
220	8	0.000	96.080	0.000	20.842	346.920	8.434	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.43									
220	9	0.000	10.740	0.000	206.230	274.374	549.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.69									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

221	1	0.000	148.720	0.000	218.640	234.414	335.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.42									
221	5	0.000	123.280	0.000	174.160	188.245	286.533	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.36									
221	6	0.000	9.291	0.000	-102.503	87.185	94.591	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.12									
221	7	0.000	88.680	0.000	307.760	67.669	572.621	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.72									
221	8	0.000	51.490	0.000	-21.092	230.660	81.247	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.29									
221	9	0.000	52.426	0.000	217.566	211.171	559.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

222	1	0.000	123.845	0.000	196.185	46.816	350.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.44									

RELAZIONE DI CALCOLO

222	5	0.000	104.215	0.000	156.495	29.523	288.870	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.36									
222	6	0.000	-9.811	0.000	-105.269	1.428	153.349	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.19									
222	7	0.000	105.144	0.000	299.064	43.783	627.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.79									
222	8	0.000	21.773	0.000	-29.621	104.834	115.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.14									
222	9	0.000	88.435	0.000	223.395	150.021	589.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.74									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

223	1	0.000	128.612	0.000	186.252	46.061	457.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.57									
223	5	0.000	110.123	0.000	149.783	49.950	376.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.47									
223	6	0.000	-14.695	0.000	-103.817	71.583	147.158	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.18									
223	7	0.000	126.849	0.000	293.429	17.047	681.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.85									
223	8	0.000	10.676	0.000	-32.462	13.099	101.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
223	9	0.000	114.574	0.000	222.054	67.600	635.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.80									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

224	1	0.000	141.231	0.000	185.751	20.759	581.471	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.73									
224	5	0.000	122.249	0.000	152.269	2.825	481.685	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.60									
224	6	0.000	14.881	0.000	-90.390	138.456	109.648	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.17									
224	7	0.000	130.243	0.000	269.083	185.659	709.295	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.89									
224	8	0.000	11.291	0.000	-28.051	53.860	58.217	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.07									
224	9	0.000	119.674	0.000	207.574	101.096	657.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

225	1	0.000	116.790	0.000	183.430	419.760	503.723	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.63									
225	5	0.000	103.610	0.000	154.830	325.845	427.982	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.54									
225	6	0.000	35.392	0.000	-60.940	249.660	2.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.31									
225	7	0.000	79.191	0.000	218.551	665.580	483.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.83									
225	8	0.000	21.822	0.000	-16.066	99.751	11.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.12									
225	9	0.000	81.669	0.000	183.189	515.684	474.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.65									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

226	1	0.000	49.670	0.000	168.370	264.939	306.603	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.38									
226	5	0.000	47.160	0.000	146.040	216.974	272.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.34									
226	6	0.000	39.030	0.000	-26.470	64.705	90.842	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
226	7	0.000	14.910	0.000	166.428	311.753	195.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.39									
226	8	0.000	20.058	0.000	16.932	13.506	53.233	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.07									
226	9	0.000	22.186	0.000	150.284	260.496	233.293	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

227	1	0.000	15.572	0.000	154.150	65.208	247.928	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.31									

RELAZIONE DI CALCOLO

227	5	0.000	16.516	0.000	135.960	58.066	225.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.28									
227	6	0.000	25.008	0.000	28.950	23.513	110.642	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.14									
227	7	0.000	-12.129	0.000	139.153	30.783	120.914	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.15									
227	8	0.000	12.192	0.000	23.470	13.186	60.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.08									
227	9	0.000	0.682	0.000	128.098	41.053	171.518	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

228	1	0.000	87.890	0.000	191.450	239.200	618.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.78									
228	5	0.000	79.390	0.000	165.310	202.163	538.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.67									
228	6	0.000	43.850	0.000	40.470	8.569	158.531	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.20									
228	7	0.000	31.588	0.000	124.928	209.543	367.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.46									
228	8	0.000	50.910	0.000	85.710	90.855	301.756	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.38									
228	9	0.000	24.550	0.000	79.690	127.251	224.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

229	1	0.000	124.820	0.000	177.560	80.462	704.623	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.88									
229	5	0.000	111.190	0.000	151.150	61.893	609.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.76									
229	6	0.000	49.687	0.000	20.505	49.950	158.480	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.20									
229	7	0.000	59.053	0.000	135.373	138.000	435.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.55									
229	8	0.000	66.443	0.000	70.663	0.884	339.632	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.43									
229	9	0.000	42.318	0.000	85.218	89.003	253.943	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

230	1	0.000	121.303	0.000	162.903	79.506	739.928	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.93									
230	5	0.000	107.271	0.000	136.271	78.413	635.628	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.80									
230	6	0.000	39.391	0.000	-7.901	112.873	139.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.17									
230	7	0.000	71.387	0.000	148.367	84.684	476.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.60									
230	8	0.000	56.878	0.000	53.378	105.102	349.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.44									
230	9	0.000	53.900	0.000	94.220	76.850	266.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

231	1	0.000	91.897	0.000	150.137	185.640	724.799	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.91									
231	5	0.000	80.246	0.000	123.346	170.552	618.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.77									
231	6	0.000	21.566	0.000	-20.532	159.664	110.305	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.20									
231	7	0.000	82.801	0.000	163.261	71.344	489.484	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.61									
231	8	0.000	36.703	0.000	45.963	186.238	329.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.41									
231	9	0.000	69.917	0.000	106.417	97.938	270.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

232	1	0.000	53.248	0.000	145.488	275.552	703.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.88									

RELAZIONE DI CALCOLO

232	5	0.000	47.077	0.000	119.957	246.904	596.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.75									
232	6	0.000	-23.006	0.000	-38.490	196.537	79.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.25									
232	7	0.000	98.090	0.000	176.010	68.992	509.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.64									
232	8	0.000	-20.408	0.000	43.180	260.270	298.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.37									
232	9	0.000	95.500	0.000	119.140	132.753	290.903	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

233	1	0.000	-25.774	0.000	140.740	375.278	676.379	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.85									
233	5	0.000	-25.154	0.000	116.050	330.215	572.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.72									
233	6	0.000	-71.200	0.000	-54.660	224.823	43.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.28									
233	7	0.000	116.300	0.000	183.380	49.325	550.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.69									
233	8	0.000	-85.590	0.000	41.030	332.261	249.431	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.42									
233	9	0.000	130.710	0.000	129.190	156.837	344.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

234	1	0.000	-120.600	0.000	136.500	499.838	624.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.78									
234	5	0.000	-108.930	0.000	113.090	435.800	527.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.66									
234	6	0.000	-129.900	0.000	-67.180	254.600	5.337	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.32									
234	7	0.000	130.330	0.000	181.690	1.575	607.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.76									
234	8	0.000	-168.800	0.000	40.898	404.962	169.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.51									
234	9	0.000	169.240	0.000	132.100	148.825	431.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

235	1	0.000	-242.870	0.000	133.110	618.888	527.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.78									
235	5	0.000	-216.940	0.000	111.520	538.250	445.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.67									
235	6	0.000	-196.730	0.000	-71.970	264.925	66.599	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.33									
235	7	0.000	128.490	0.000	167.190	107.539	655.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.82									
235	8	0.000	-263.760	0.000	42.044	437.913	57.866	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.55									
235	9	0.000	195.630	0.000	122.710	65.670	530.968	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

236	1	0.000	-381.330	0.000	127.970	674.012	384.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.84									
236	5	0.000	-339.380	0.000	109.100	585.525	325.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.73									
236	6	0.000	-257.330	0.000	-64.430	195.337	110.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.24									
236	7	0.000	89.350	0.000	138.630	329.783	628.315	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.79									
236	8	0.000	-348.900	0.000	39.822	350.250	47.047	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.44									
236	9	0.000	180.961	0.000	99.381	175.102	564.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

237	1	0.000	-506.620	0.000	115.700	557.425	240.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.70									

RELAZIONE DI CALCOLO

237	5	0.000	-450.140	0.000	100.940	483.888	202.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.61									
237	6	0.000	-285.870	0.000	-46.556	15.500	123.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.15									
237	7	0.000	-8.979	0.000	104.943	613.940	513.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.77									
237	8	0.000	-388.770	0.000	31.390	92.425	98.940	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.12									
237	9	0.000	109.683	0.000	87.643	537.152	489.020	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

238	1	0.000	-593.600	0.000	99.200	373.412	142.075	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.47									
238	5	0.000	-528.760	0.000	89.100	333.288	118.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.42									
238	6	0.000	-292.890	0.000	-28.638	13.512	100.564	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.13									
238	7	0.000	-120.946	0.000	84.026	549.764	352.501	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.69									
238	8	0.000	-389.700	0.000	26.066	23.988	84.479	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.11									
238	9	0.000	-24.114	0.000	82.320	560.196	336.381	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

239	1	0.000	-643.740	0.000	84.020	200.756	90.964	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.25									
239	5	0.000	-576.430	0.000	77.450	188.025	73.913	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.24									
239	6	0.000	-297.480	0.000	32.548	22.975	71.386	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.09									
239	7	0.000	-204.357	0.000	60.757	410.909	221.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.51									
239	8	0.000	-378.800	0.000	25.220	80.544	49.304	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.10									
239	9	0.000	-122.320	0.000	67.360	468.423	199.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

240	1	0.000	-657.531	0.000	72.631	18.560	65.808	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.08									
240	5	0.000	-591.860	0.000	67.920	30.671	49.951	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.06									
240	6	0.000	-290.650	0.000	35.670	62.408	67.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.08									
240	7	0.000	-265.893	0.000	41.613	297.919	163.424	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.37									
240	8	0.000	-352.786	0.000	25.872	153.230	33.922	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.19									
240	9	0.000	-203.568	0.000	51.228	388.584	129.646	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

241	1	0.000	-634.462	0.000	65.722	164.197	60.092	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.21									
241	5	0.000	-574.413	0.000	61.353	128.649	42.946	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.16									
241	6	0.000	-269.677	0.000	33.837	108.716	67.090	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.14									
241	7	0.000	-310.202	0.000	31.042	187.574	136.581	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.23									
241	8	0.000	-311.014	0.000	26.534	224.122	22.286	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.28									
241	9	0.000	-268.865	0.000	38.345	302.978	91.786	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

242	1	0.000	-587.460	0.000	76.000	345.263	72.705	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.43									

RELAZIONE DI CALCOLO

242	5	0.000	-533.088	0.000	66.808	286.786	52.386	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.36									
242	6	0.000	-243.855	0.000	37.755	156.573	61.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.20									
242	7	0.000	-337.931	0.000	28.791	78.716	124.874	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.16									
242	8	0.000	-262.765	0.000	36.225	291.930	7.440	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.37									
242	9	0.000	-319.040	0.000	30.160	214.079	70.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

243	1	0.000	-509.060	0.000	95.220	520.249	108.456	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.65									
243	5	0.000	-468.110	0.000	83.830	440.229	82.304	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.55									
243	6	0.000	-215.080	0.000	49.440	201.076	46.134	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.25									
243	7	0.000	-348.701	0.000	33.981	30.455	121.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.15									
243	8	0.000	-202.770	0.000	49.250	354.256	17.286	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.44									
243	9	0.000	-353.644	0.000	26.864	122.863	58.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

244	1	0.000	-395.670	0.000	118.310	682.625	179.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.86									
244	5	0.000	-372.060	0.000	103.580	581.725	142.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.73									
244	6	0.000	-172.850	0.000	56.670	233.950	18.551	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.29									
244	7	0.000	-340.830	0.000	45.770	144.201	129.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.18									
244	8	0.000	-128.730	0.000	61.350	405.850	59.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.51									
244	9	0.000	-372.233	0.000	28.313	27.569	50.970	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

245	1	0.000	-247.680	0.000	141.100	823.087	307.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.03									
245	5	0.000	-244.990	0.000	122.350	703.300	251.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.88									
245	6	0.000	-118.180	0.000	56.340	248.088	21.258	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.31									
245	7	0.000	-311.510	0.000	63.090	264.241	157.711	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.33									
245	8	0.000	-41.012	0.000	69.310	439.113	128.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.55									
245	9	0.000	-372.726	0.000	34.126	72.932	50.547	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.38 cmq/mq passoxx= 167 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoyy= --

246	1	0.000	-65.850	0.000	154.270	958.375	540.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.20									
246	5	0.000	-88.550	0.000	132.170	816.256	444.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	1.02									
246	6	0.000	-54.606	0.000	44.428	230.240	66.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.29									
246	7	0.000	-255.500	0.000	82.860	409.886	240.076	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.51									
246	8	0.000	115.150	0.000	67.470	458.050	241.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.57									
246	9	0.000	-351.709	0.000	43.029	182.101	65.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.93 cmq/mq passo= 143 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

247	1	0.000	211.160	0.000	144.760	855.764	787.402	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.07									
247	5	0.000	154.470	0.000	122.370	728.643	650.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.91									
247	6	0.000	70.180	0.000	-44.616	122.522	103.684	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.15									
247	7	0.000	-168.116	0.000	104.856	539.823	356.745	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.68									
247	8	0.000	203.970	0.000	49.850	333.819	349.107	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.44									
247	9	0.000	-308.595	0.000	58.555	328.537	111.307	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.51 cmq/mq passo= 161 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

248	1	0.000	297.760	0.000	116.060	231.179	882.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.11									
248	5	0.000	232.340	0.000	96.380	214.973	730.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.92									
248	6	0.000	84.740	0.000	-51.720	28.870	87.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.11									
248	7	0.000	-82.610	0.000	131.050	434.179	472.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.59									
248	8	0.000	225.128	0.000	22.128	32.561	359.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.45									
248	9	0.000	-241.379	0.000	78.219	438.068	201.130	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.62
 cmq/mq passoy= 156 cm

249	1	0.000	321.150	0.000	145.750	162.548	780.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.98									
249	5	0.000	251.920	0.000	113.500	114.926	646.361	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.81									
249	6	0.000	70.980	0.000	-53.280	116.719	15.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.15									
249	7	0.000	-23.418	0.000	153.860	303.161	550.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.69									
249	8	0.000	211.600	0.000	30.194	242.618	258.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.32									
249	9	0.000	-158.080	0.000	91.060	428.892	308.095	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

250	1	0.000	277.390	0.000	158.630	280.738	582.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.73									
250	5	0.000	221.430	0.000	124.470	218.225	481.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.60									
250	6	0.000	45.199	0.000	-53.759	133.866	65.349	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.17									
250	7	0.000	46.260	0.000	168.240	206.236	570.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.71									
250	8	0.000	163.210	0.000	31.412	285.663	116.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.36									
250	9	0.000	-78.706	0.000	99.406	357.999	388.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

251	1	0.000	214.930	0.000	153.230	256.888	420.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.53									
251	5	0.000	173.520	0.000	120.760	202.650	346.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.43									
251	6	0.000	19.933	0.000	-55.423	104.982	122.249	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.15									
251	7	0.000	73.540	0.000	174.340	126.520	561.508	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.70									

RELAZIONE DI CALCOLO

251	8	0.000	107.920	0.000	24.132	243.463	8.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.30									
251	9	0.000	-14.435	0.000	105.655	265.003	431.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

252	1	0.000	163.590	0.000	138.070	177.413	333.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.42									
252	5	0.000	133.830	0.000	109.170	137.035	272.540	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.34									
252	6	0.000	6.661	0.000	-59.623	51.677	154.929	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.19									
252	7	0.000	89.023	0.000	172.043	67.623	551.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.69									
252	8	0.000	63.100	0.000	14.023	175.249	55.054	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.22									
252	9	0.000	39.592	0.000	110.392	191.216	451.229	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.57									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

253	1	0.000	133.420	0.000	120.520	91.004	317.596	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.40									
253	5	0.000	110.971	0.000	95.751	66.264	257.344	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.32									
253	6	0.000	-8.411	0.000	-59.953	6.805	167.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.21									
253	7	0.000	99.924	0.000	163.044	29.043	553.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.69									
253	8	0.000	32.361	0.000	-13.261	104.044	81.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
253	9	0.000	72.425	0.000	111.305	126.277	466.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

254	1	0.000	123.000	0.000	106.400	42.601	346.744	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.43									
254	5	0.000	104.033	0.000	85.393	25.011	282.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.35									
254	6	0.000	-11.344	0.000	-56.150	44.011	154.359	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.19									
254	7	0.000	106.975	0.000	150.295	35.797	551.364	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.69									
254	8	0.000	15.985	0.000	-13.201	37.536	77.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.10									
254	9	0.000	91.007	0.000	106.007	45.753	474.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

255	1	0.000	118.435	0.000	100.835	86.079	367.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.46									
255	5	0.000	101.578	0.000	82.458	60.009	302.956	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.38									
255	6	0.000	-7.432	0.000	-47.550	91.420	112.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.14									
255	7	0.000	102.569	0.000	138.069	161.067	503.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.63									
255	8	0.000	10.815	0.000	-11.331	14.619	49.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
255	9	0.000	97.736	0.000	105.776	84.283	440.927	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

256	1	0.000	94.510	0.000	103.810	214.281	339.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.42									
256	5	0.000	82.960	0.000	86.960	166.614	282.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.35									
256	6	0.000	19.341	0.000	-35.251	117.379	62.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
256	7	0.000	66.898	0.000	126.218	316.119	404.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.51									

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

RELAZIONE DI CALCOLO

256	8	0.000	13.885	0.000	-7.815	34.650	19.169	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
256	9	0.000	72.350	0.000	105.350	233.440	361.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.45									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
257	1	0.000	50.060	0.000	104.740	177.789	271.709	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.34									
257	5	0.000	46.190	0.000	89.830	144.768	229.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.29									
257	6	0.000	27.360	0.000	-22.846	44.813	21.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.06									
257	7	0.000	17.540	0.000	108.538	204.959	289.202	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.36									
257	8	0.000	15.011	0.000	7.789	5.540	1.351	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.01									
257	9	0.000	29.893	0.000	98.393	165.689	266.356	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.33									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
258	1	0.000	18.880	0.000	102.180	65.256	248.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.31									
258	5	0.000	18.658	0.000	89.290	61.250	212.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.27									
258	6	0.000	19.238	0.000	-11.450	46.474	6.378	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
258	7	0.000	-2.253	0.000	94.251	7.722	237.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.30									
258	8	0.000	9.848	0.000	13.094	24.271	14.447	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
258	9	0.000	7.139	0.000	89.163	29.959	229.226	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.29									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
259	1	0.000	67.290	0.000	84.090	130.471	383.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.48									
259	5	0.000	60.410	0.000	72.050	111.140	330.236	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.41									
259	6	0.000	30.680	0.000	13.558	6.547	72.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.09									
259	7	0.000	28.009	0.000	60.549	119.488	256.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.32									
259	8	0.000	36.684	0.000	34.144	45.341	174.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.22									
259	9	0.000	22.002	0.000	39.966	80.671	154.940	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
260	1	0.000	92.630	0.000	70.890	48.389	416.642	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.52									
260	5	0.000	82.100	0.000	59.500	37.113	356.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.45									
260	6	0.000	32.626	0.000	-6.828	40.337	64.403	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.08									
260	7	0.000	51.152	0.000	63.612	107.643	291.393	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.37									
260	8	0.000	44.792	0.000	22.568	13.312	185.281	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.23									
260	9	0.000	38.987	0.000	42.427	80.651	170.505	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
261	1	0.000	91.229	0.000	58.269	66.167	423.209	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.53									
261	5	0.000	79.987	0.000	47.467	63.635	359.845	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.45									
261	6	0.000	22.184	0.000	-11.404	90.286	49.607	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.11									
261	7	0.000	68.598	0.000	69.058	78.205	309.693	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.39									

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

261	8	0.000	34.926	0.000	10.674	91.295	182.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.23									
261	9	0.000	55.360	0.000	47.480	79.172	176.897	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.22									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
262	1	0.000	64.886	0.000	47.846	165.489	411.595	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.52									
262	5	0.000	56.723	0.000	38.343	150.282	347.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.44									
262	6	0.000	9.005	0.000	-23.501	134.536	30.956	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.17									
262	7	0.000	83.618	0.000	76.578	62.324	318.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.40									
262	8	0.000	18.217	0.000	11.377	164.142	168.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.21									
262	9	0.000	74.990	0.000	54.570	91.940	181.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
263	1	0.000	27.630	0.000	48.710	258.537	396.439	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.50									
263	5	0.000	24.262	0.000	39.662	230.296	332.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.42									
263	6	0.000	-39.350	0.000	-34.250	171.029	11.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.21									
263	7	0.000	98.260	0.000	82.660	46.453	331.098	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.41									
263	8	0.000	-41.450	0.000	13.647	231.628	148.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.29									
263	9	0.000	100.360	0.000	60.900	107.010	194.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
264	1	0.000	-54.480	0.000	50.300	352.733	377.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.47									
264	5	0.000	-50.780	0.000	41.360	310.474	315.877	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.40									
264	6	0.000	-85.400	0.000	-42.860	198.425	8.128	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.25									
264	7	0.000	110.720	0.000	84.160	15.387	349.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.44									
264	8	0.000	-104.600	0.000	-22.080	291.075	120.806	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.36									
264	9	0.000	129.930	0.000	63.390	107.987	220.215	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.28									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
265	1	0.000	-148.330	0.000	53.670	448.713	347.101	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.56									
265	5	0.000	-133.670	0.000	44.830	392.575	289.662	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.49									
265	6	0.000	-138.950	0.000	-47.730	216.375	31.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.27									
265	7	0.000	114.400	0.000	78.840	42.500	370.560	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.46									
265	8	0.000	-180.920	0.000	-28.060	335.313	80.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.42									
265	9	0.000	156.370	0.000	59.190	76.300	258.492	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.32									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
266	1	0.000	-262.360	0.000	59.060	525.250	295.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.66									
266	5	0.000	-234.360	0.000	50.380	458.687	245.785	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.57									
266	6	0.000	-194.720	0.000	-46.622	211.900	59.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.27									
266	7	0.000	98.720	0.000	66.060	139.724	387.279	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.49									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

266	8	0.000	-261.680	0.000	30.966	339.275	26.147	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.43									
266	9	0.000	165.650	0.000	47.050	12.321	301.279	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.38									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
267	1	0.000	-385.150	0.000	63.970	542.550	223.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.68									
267	5	0.000	-342.470	0.000	55.730	473.738	184.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.59									
267	6	0.000	-241.730	0.000	-38.880	154.000	82.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.19									
267	7	0.000	50.966	0.000	48.726	294.821	373.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.47									
267	8	0.000	-329.950	0.000	34.092	261.950	26.946	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.33									
267	9	0.000	139.262	0.000	30.062	186.800	317.532	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.40									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
268	1	0.000	-496.590	0.000	64.270	464.175	152.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.58									
268	5	0.000	-441.230	0.000	57.250	407.025	125.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.51									
268	6	0.000	-268.770	0.000	-27.862	57.175	79.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.10									
268	7	0.000	-32.260	0.000	34.260	440.826	305.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.55									
268	8	0.000	-368.480	0.000	30.922	114.300	47.607	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.14									
268	9	0.000	76.154	0.000	25.414	383.754	272.757	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.48									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
269	1	0.000	-579.990	0.000	59.610	327.612	103.471	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.41									
269	5	0.000	-516.090	0.000	54.470	292.937	84.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.37									
269	6	0.000	-279.430	0.000	25.236	9.288	59.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.08									
269	7	0.000	-126.786	0.000	32.486	437.278	215.360	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.55									
269	8	0.000	-378.110	0.000	26.100	5.038	36.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.05									
269	9	0.000	-28.142	0.000	31.600	441.550	192.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.55									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
270	1	0.000	-629.800	0.000	52.680	173.473	75.818	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.22									
270	5	0.000	-562.590	0.000	49.390	162.787	61.139	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.20									
270	6	0.000	-280.990	0.000	27.968	19.625	46.573	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.06									
270	7	0.000	-208.406	0.000	25.786	357.257	152.503	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.45									
270	8	0.000	-368.690	0.000	22.940	69.940	23.323	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.09									
270	9	0.000	-120.713	0.000	30.813	407.386	129.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.51									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
271	1	0.000	-643.591	0.000	45.691	7.873	61.966	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.08									
271	5	0.000	-577.390	0.000	43.650	20.003	48.524	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.06									
271	6	0.000	-271.760	0.000	28.446	61.180	41.591	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.08									
271	7	0.000	-272.414	0.000	18.572	268.450	118.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.34									

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

271	8	0.000	-342.458	0.000	20.978	144.334	15.039	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.18									
271	9	0.000	-201.755	0.000	26.037	352.016	92.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.44									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
272	1	0.000	-620.308	0.000	39.608	161.138	59.703	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.20									
272	5	0.000	-559.923	0.000	38.063	127.110	45.878	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.16									
272	6	0.000	-250.038	0.000	25.718	105.116	37.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.13									
272	7	0.000	-318.241	0.000	14.119	172.455	99.503	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.22									
272	8	0.000	-300.153	0.000	19.111	214.005	6.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.27									
272	9	0.000	-268.126	0.000	20.720	281.221	68.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.35									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
273	1	0.000	-570.576	0.000	44.756	326.840	68.481	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.41									
273	5	0.000	-516.376	0.000	39.516	272.043	52.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.34									
273	6	0.000	-223.159	0.000	27.659	148.980	32.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.19									
273	7	0.000	-345.763	0.000	13.649	73.466	90.951	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.11									
273	8	0.000	-249.127	0.000	23.567	277.091	3.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.35									
273	9	0.000	-318.931	0.000	16.883	201.362	54.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.25									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
274	1	0.000	-490.340	0.000	56.000	482.502	90.228	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.60									
274	5	0.000	-449.870	0.000	49.750	408.307	70.743	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.51									
274	6	0.000	-193.000	0.000	35.320	187.119	25.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.23									
274	7	0.000	-354.198	0.000	17.080	27.969	90.505	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.11									
274	8	0.000	-187.834	0.000	30.834	330.928	18.126	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.41									
274	9	0.000	-353.093	0.000	15.351	116.083	47.308	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.15									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
275	1	0.000	-376.410	0.000	66.190	616.350	129.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.77									
275	5	0.000	-353.140	0.000	58.660	525.865	103.693	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.66									
275	6	0.000	-151.550	0.000	38.636	212.487	14.057	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.27									
275	7	0.000	-342.241	0.000	23.491	131.120	98.744	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.16									
275	8	0.000	-113.760	0.000	35.680	369.360	39.932	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.46									
275	9	0.000	-369.687	0.000	16.141	25.619	44.768	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.06									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
276	1	0.000	-231.910	0.000	71.310	713.663	193.021	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.89									
276	5	0.000	-229.650	0.000	62.790	610.800	156.793	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.77									
276	6	0.000	-101.350	0.000	35.822	217.313	1.021	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									
276	7	0.000	-307.920	0.000	31.240	234.126	118.424	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.29									

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

RELAZIONE DI CALCOLO

276	8	0.000	-29.530	0.000	35.524	382.563	71.935	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.48									
276	9	0.000	-366.836	0.000	18.570	68.771	47.548	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

277	1	0.000	-65.740	0.000	65.620	755.088	296.054	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.95									
277	5	0.000	-86.840	0.000	57.400	646.701	242.414	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.81									
277	6	0.000	-47.810	0.000	-27.228	188.224	18.001	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.24									
277	7	0.000	-249.851	0.000	37.951	339.846	160.305	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.43									
277	8	0.000	96.780	0.000	27.488	358.972	119.784	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.45									
277	9	0.000	-342.095	0.000	21.695	169.150	58.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

278	1	0.000	145.690	0.000	46.030	626.603	418.332	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.78									
278	5	0.000	99.180	0.000	40.080	539.910	343.248	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.68									
278	6	0.000	44.810	0.000	-35.604	110.951	26.289	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.14									
278	7	0.000	-173.130	0.000	44.090	406.605	228.495	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.51									
278	8	0.000	163.750	0.000	-13.417	242.585	169.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.30									
278	9	0.000	-301.187	0.000	31.067	274.974	85.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

279	1	0.000	227.709	0.000	22.409	283.706	471.304	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.59									
279	5	0.000	172.775	0.000	19.235	256.905	386.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.48									
279	6	0.000	59.970	0.000	-37.490	16.160	10.931	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.02									
279	7	0.000	-96.821	0.000	53.161	363.306	296.383	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.46									
279	8	0.000	186.248	0.000	-6.346	32.622	173.644	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.22									
279	9	0.000	-238.918	0.000	37.758	346.829	133.708	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

280	1	0.000	270.930	0.000	46.590	3.710	421.927	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.53									
280	5	0.000	209.520	0.000	33.960	16.426	345.780	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.43									
280	6	0.000	54.226	0.000	-34.866	51.153	24.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.06									
280	7	0.000	-35.490	0.000	63.850	278.997	335.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.42									
280	8	0.000	186.920	0.000	-15.304	125.997	123.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.16									
280	9	0.000	-164.169	0.000	40.289	353.781	187.746	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

281	1	0.000	256.080	0.000	66.280	138.813	333.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.42									
281	5	0.000	202.410	0.000	50.470	99.368	272.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.34									
281	6	0.000	37.027	0.000	-30.827	78.214	64.157	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.10									
281	7	0.000	33.900	0.000	72.360	202.836	350.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.44									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

281	8	0.000	155.100	0.000	-15.644	187.844	56.759	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.24									
281	9	0.000	-90.527	0.000	40.687	312.435	229.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

282	1	0.000	214.780	0.000	73.600	168.862	260.069	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.33									
282	5	0.000	172.160	0.000	57.160	127.538	210.182	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.26									
282	6	0.000	17.710	0.000	-27.376	69.896	94.782	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.12									
282	7	0.000	66.300	0.000	76.620	134.231	353.156	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.44									
282	8	0.000	111.460	0.000	18.096	183.700	4.030	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.23									
282	9	0.000	-27.511	0.000	40.771	247.992	254.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

283	1	0.000	172.470	0.000	70.330	142.363	217.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.27									
283	5	0.000	140.110	0.000	55.250	107.125	173.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.22									
283	6	0.000	6.229	0.000	-27.945	39.819	111.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.14									
283	7	0.000	86.108	0.000	75.968	75.439	350.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.44									
283	8	0.000	71.150	0.000	16.086	145.814	28.376	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.18									
283	9	0.000	26.581	0.000	40.661	181.464	267.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

284	1	0.000	141.200	0.000	61.300	100.794	204.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.26									
284	5	0.000	116.530	0.000	48.650	73.904	163.148	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.20									
284	6	0.000	-5.398	0.000	-27.124	7.033	115.899	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.15									
284	7	0.000	96.859	0.000	71.219	25.182	348.353	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.44									
284	8	0.000	41.036	0.000	11.976	96.649	42.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.12									
284	9	0.000	57.294	0.000	38.994	114.815	275.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

285	1	0.000	121.590	0.000	52.110	77.625	213.323	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.27									
285	5	0.000	102.078	0.000	41.938	55.359	170.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.21									
285	6	0.000	-6.799	0.000	-24.689	26.514	108.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.14									
285	7	0.000	98.927	0.000	65.047	35.100	344.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.43									
285	8	0.000	22.726	0.000	7.836	48.126	43.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.06									
285	9	0.000	76.030	0.000	39.150	39.546	279.148	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

286	1	0.000	105.300	0.000	48.000	100.544	221.544	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.28									
286	5	0.000	89.993	0.000	39.433	74.761	179.549	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.22									
286	6	0.000	5.044	0.000	-20.862	56.458	88.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.11									
286	7	0.000	88.241	0.000	61.221	120.014	321.854	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.40									

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

286	8	0.000	14.529	0.000	4.921	9.394	32.647	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.04									
286	9	0.000	78.756	0.000	42.476	54.149	266.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.33									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
287	1	0.000	80.540	0.000	49.980	145.186	205.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.26									
287	5	0.000	70.440	0.000	42.060	113.678	169.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.21									
287	6	0.000	13.941	0.000	-16.525	63.562	57.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.08									
287	7	0.000	59.669	0.000	59.689	185.160	267.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.33									
287	8	0.000	12.986	0.000	4.199	7.535	16.479	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
287	9	0.000	60.613	0.000	47.053	129.109	226.374	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.28									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
288	1	0.000	47.030	0.000	52.930	126.948	177.424	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.22									
288	5	0.000	42.690	0.000	45.570	104.216	148.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.19									
288	6	0.000	19.105	0.000	-11.917	23.378	29.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.04									
288	7	0.000	24.327	0.000	55.235	133.550	208.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.26									
288	8	0.000	12.009	0.000	5.861	2.370	3.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.00									
288	9	0.000	31.421	0.000	48.361	107.801	181.653	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
289	1	0.000	18.746	0.000	54.420	77.251	179.436	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.22									
289	5	0.000	17.807	0.000	47.853	72.235	151.251	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.19									
289	6	0.000	13.184	0.000	6.990	49.954	21.116	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
289	7	0.000	4.466	0.000	48.138	17.301	202.084	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.25									
289	8	0.000	7.389	0.000	8.721	27.882	2.421	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
289	9	0.000	10.260	0.000	46.402	39.364	178.554	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.22									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
290	1	0.000	56.123	0.000	25.111	99.604	139.719	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.18									
290	5	0.000	50.090	0.000	21.520	86.208	118.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.15									
290	6	0.000	23.301	0.000	4.018	13.446	13.820	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.02									
290	7	0.000	26.764	0.000	18.866	85.327	109.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.14									
290	8	0.000	28.305	0.000	9.315	35.725	54.010	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.07									
290	9	0.000	21.772	0.000	13.570	63.045	69.132	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
291	1	0.000	75.385	0.000	19.521	41.805	130.940	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.16									
291	5	0.000	66.483	0.000	16.215	33.309	109.559	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.14									
291	6	0.000	22.943	0.000	-4.235	28.789	0.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.04									
291	7	0.000	48.116	0.000	20.478	91.318	117.294	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.15									

RELAZIONE DI CALCOLO

291	8	0.000	32.331	0.000	4.017	11.948	44.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.06									
291	9	0.000	38.707	0.000	15.311	74.440	72.799	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

292	1	0.000	73.537	0.000	12.963	52.672	121.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.15									
292	5	0.000	63.951	0.000	10.035	50.246	99.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.12									
292	6	0.000	14.174	0.000	-7.200	75.400	12.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									
292	7	0.000	67.575	0.000	22.835	75.286	123.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.15									
292	8	0.000	23.306	0.000	-2.393	79.560	34.854	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.10									
292	9	0.000	57.229	0.000	18.029	79.485	76.121	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

293	1	0.000	48.293	0.000	6.687	151.136	110.722	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.19									
293	5	0.000	40.973	0.000	4.315	136.371	89.771	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.17									
293	6	0.000	-14.141	0.000	-13.553	119.987	23.187	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.15									
293	7	0.000	84.360	0.000	26.220	58.596	127.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.16									
293	8	0.000	-8.153	0.000	-8.981	150.601	25.269	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.19									
293	9	0.000	78.370	0.000	21.646	89.215	78.962	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

294	1	0.000	8.538	0.000	8.788	246.789	101.997	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.31									
294	5	0.000	7.102	0.000	7.746	219.256	81.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.27									
294	6	0.000	-49.420	0.000	-19.656	158.536	31.222	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.20									
294	7	0.000	98.240	0.000	29.232	39.050	129.834	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.16									
294	8	0.000	-53.870	0.000	-15.282	217.459	17.431	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.27									
294	9	0.000	102.710	0.000	24.858	97.985	81.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

295	1	0.000	-70.337	0.000	13.163	339.881	94.324	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.43									
295	5	0.000	-65.093	0.000	11.914	299.353	74.610	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.37									
295	6	0.000	-93.390	0.000	-24.816	187.888	35.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.24									
295	7	0.000	106.760	0.000	30.180	5.537	129.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.16									
295	8	0.000	-114.340	0.000	-20.558	273.575	11.547	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.34									
295	9	0.000	127.740	0.000	25.932	91.250	82.108	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

296	1	0.000	-161.780	0.000	18.590	425.608	86.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.53									
296	5	0.000	-145.840	0.000	17.063	373.178	68.220	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.47									
296	6	0.000	-142.750	0.000	-28.050	202.725	36.756	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.25									
296	7	0.000	104.070	0.000	27.810	54.062	125.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.16									

RELAZIONE DI CALCOLO

296	8	0.000	-185.030	0.000	-23.584	307.375	6.766	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.39									
296	9	0.000	146.340	0.000	23.336	50.625	81.911	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

297	1	0.000	-269.650	0.000	24.622	484.850	77.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.61									
297	5	0.000	-240.680	0.000	22.784	424.775	61.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.53									
297	6	0.000	-191.820	0.000	-28.282	192.563	35.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.24									
297	7	0.000	81.730	0.000	21.948	147.788	119.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.19									
297	8	0.000	-257.180	0.000	23.709	299.850	1.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.38									
297	9	0.000	146.990	0.000	16.716	40.629	81.805	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

298	1	0.000	-383.100	0.000	29.590	490.612	66.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.61									
298	5	0.000	-340.690	0.000	27.610	430.500	52.703	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.54									
298	6	0.000	-232.550	0.000	-25.329	145.925	31.831	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.18									
298	7	0.000	32.364	0.000	14.368	269.371	107.874	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.34									
298	8	0.000	-317.680	0.000	25.598	232.437	2.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.29									
298	9	0.000	117.594	0.000	8.002	182.486	78.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

299	1	0.000	-487.080	0.000	31.550	426.850	56.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.53									
299	5	0.000	-432.740	0.000	29.782	376.887	45.853	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.47									
299	6	0.000	-258.100	0.000	23.207	78.475	21.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.10									
299	7	0.000	-50.592	0.000	8.446	367.773	87.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.46									
299	8	0.000	-355.610	0.000	23.768	123.363	1.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.15									
299	9	0.000	54.516	0.000	1.300	322.947	67.339	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

300	1	0.000	-567.660	0.000	30.180	309.300	51.446	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.39									
300	5	0.000	-504.810	0.000	29.008	277.862	42.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.35									
300	6	0.000	-269.420	0.000	22.484	26.300	8.878	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.03									
300	7	0.000	-130.978	0.000	5.892	382.767	64.595	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.48									
300	8	0.000	-368.570	0.000	20.268	20.488	4.214	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.03									
300	9	0.000	-29.850	0.000	6.188	388.681	51.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

301	1	0.000	-617.290	0.000	26.612	163.711	48.996	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.21									
301	5	0.000	-550.470	0.000	26.116	154.113	41.664	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.19									
301	6	0.000	-269.340	0.000	20.918	13.887	1.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.02									
301	7	0.000	-209.331	0.000	4.722	331.626	47.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.42									

RELAZIONE DI CALCOLO

301	8	0.000	-360.760	0.000	16.874	63.969	9.285	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.08									
301	9	0.000	-117.715	0.000	8.771	381.082	40.227	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

302	1	0.000	-631.651	0.000	21.973	5.005	48.471	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.06									
302	5	0.000	-565.700	0.000	21.986	17.634	42.082	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.05									
302	6	0.000	-258.400	0.000	18.020	56.687	9.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.07									
302	7	0.000	-274.743	0.000	4.497	252.927	36.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.32									
302	8	0.000	-335.125	0.000	13.741	138.589	13.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.17									
302	9	0.000	-198.098	0.000	8.776	335.765	32.659	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

303	1	0.000	-609.406	0.000	16.880	157.896	50.111	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.20									
303	5	0.000	-548.808	0.000	17.166	125.105	44.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.16									
303	6	0.000	-235.926	0.000	13.452	101.150	15.416	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.13									
303	7	0.000	-322.361	0.000	4.833	164.202	28.308	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.21									
303	8	0.000	-292.787	0.000	10.485	207.712	17.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.26									
303	9	0.000	-265.300	0.000	7.798	270.262	26.344	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

304	1	0.000	-554.769	0.000	15.781	317.861	53.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.40									
304	5	0.000	-501.259	0.000	13.531	264.342	47.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.33									
304	6	0.000	-206.621	0.000	12.141	145.728	18.367	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.18									
304	7	0.000	-350.309	0.000	6.391	70.811	24.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.09									
304	8	0.000	-237.108	0.000	8.538	270.124	21.210	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.34									
304	9	0.000	-316.996	0.000	6.968	195.097	21.911	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.24									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

305	1	0.000	-472.712	0.000	22.088	466.660	58.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.58									
305	5	0.000	-433.064	0.000	19.590	395.423	50.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.50									
305	6	0.000	-175.780	0.000	18.272	183.918	17.769	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.23									
305	7	0.000	-358.073	0.000	9.023	25.050	26.269	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.03									
305	8	0.000	-174.818	0.000	12.888	321.909	23.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.40									
305	9	0.000	-351.431	0.000	6.723	113.654	20.182	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

306	1	0.000	-358.650	0.000	26.832	591.425	63.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.74									
306	5	0.000	-336.440	0.000	24.120	505.073	54.185	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.63									
306	6	0.000	-135.730	0.000	22.108	208.502	13.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.26									
306	7	0.000	-344.425	0.000	12.051	121.716	32.793	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.15									

RELAZIONE DI CALCOLO

306	8	0.000	-101.380	0.000	15.660	356.902	24.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.45									
306	9	0.000	-367.257	0.000	6.961	26.211	21.581	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

307	1	0.000	-218.210	0.000	27.694	671.063	68.076	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.84									
307	5	0.000	-216.550	0.000	25.120	575.590	57.168	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.72									
307	6	0.000	-89.750	0.000	22.586	210.188	5.789	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.26									
307	7	0.000	-308.532	0.000	14.560	217.458	43.454	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.27									
307	8	0.000	-20.816	0.000	15.386	362.583	23.460	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.45									
307	9	0.000	-363.047	0.000	7.185	64.961	25.790	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

308	1	0.000	-64.140	0.000	22.046	672.043	77.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.84									
308	5	0.000	-84.310	0.000	20.416	578.447	63.646	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.72									
308	6	0.000	-43.500	0.000	-20.853	179.341	3.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.22									
308	7	0.000	-251.717	0.000	15.829	302.322	58.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.38									
308	8	0.000	81.690	0.000	-11.683	321.810	23.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.40									
308	9	0.000	-337.068	0.000	6.798	160.089	32.141	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

309	1	0.000	104.000	0.000	-12.645	541.780	92.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.68									
309	5	0.000	64.040	0.000	-12.492	471.025	74.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.59									
309	6	0.000	30.724	0.000	-22.790	115.071	14.218	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.14									
309	7	0.000	-180.306	0.000	16.628	346.868	79.735	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.43									
309	8	0.000	139.668	0.000	-11.120	213.090	24.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.27									
309	9	0.000	-294.386	0.000	10.128	248.791	41.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

310	1	0.000	189.365	0.000	-5.251	294.469	100.694	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.37									
310	5	0.000	137.423	0.000	-4.131	265.948	80.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.33									
310	6	0.000	45.990	0.000	-21.014	38.548	26.831	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.05									
310	7	0.000	-107.627	0.000	18.697	325.571	100.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.41									
310	8	0.000	165.554	0.000	-7.246	55.879	20.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.07									
310	9	0.000	-234.176	0.000	11.974	308.239	52.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

311	1	0.000	238.790	0.000	-13.708	57.515	96.169	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.12									
311	5	0.000	182.601	0.000	-10.665	67.412	75.322	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.09									
311	6	0.000	44.192	0.000	-16.942	22.606	39.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.05									
311	7	0.000	-44.700	0.000	21.814	264.568	115.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.33									

RELAZIONE DI CALCOLO

311	8	0.000	169.555	0.000	-12.781	78.722	11.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.10									
311	9	0.000	-164.226	0.000	11.798	320.644	64.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

312	1	0.000	238.740	0.000	24.650	85.650	89.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.11									
312	5	0.000	187.190	0.000	18.460	54.535	69.464	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.09									
312	6	0.000	31.748	0.000	-12.396	54.116	48.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.07									
312	7	0.000	28.282	0.000	24.380	197.043	125.166	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.25									
312	8	0.000	146.350	0.000	-13.596	149.076	2.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.19									
312	9	0.000	-94.538	0.000	10.436	291.991	73.770	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

313	1	0.000	210.970	0.000	30.072	136.775	86.699	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.17									
313	5	0.000	168.140	0.000	23.458	100.112	66.348	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.13									
313	6	0.000	16.146	0.000	-8.594	55.493	53.744	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.07									
313	7	0.000	63.390	0.000	25.262	133.968	130.858	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.17									
313	8	0.000	110.510	0.000	12.949	160.490	2.317	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.20									
313	9	0.000	-33.390	0.000	8.852	238.929	79.408	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

314	1	0.000	176.190	0.000	29.400	130.125	84.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.16									
314	5	0.000	142.440	0.000	23.468	96.913	64.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.12									
314	6	0.000	4.545	0.000	-7.085	36.406	54.636	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.07									
314	7	0.000	85.016	0.000	24.216	77.786	132.152	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.17									
314	8	0.000	74.730	0.000	12.872	134.924	5.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.17									
314	9	0.000	16.636	0.000	7.326	176.275	82.506	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

315	1	0.000	145.870	0.000	25.310	104.538	82.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.13									
315	5	0.000	119.810	0.000	20.612	77.409	63.317	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.10									
315	6	0.000	-3.938	0.000	-7.338	9.630	52.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.07									
315	7	0.000	95.226	0.000	21.880	24.554	130.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.16									
315	8	0.000	46.300	0.000	10.932	93.786	6.454	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.12									
315	9	0.000	48.574	0.000	7.186	108.702	84.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

316	1	0.000	122.070	0.000	20.972	90.868	81.151	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.11									
316	5	0.000	102.056	0.000	17.472	67.362	63.215	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.08									
316	6	0.000	-4.695	0.000	-7.063	17.479	46.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
316	7	0.000	94.237	0.000	19.687	34.306	125.902	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.16									

RELAZIONE DI CALCOLO

316	8	0.000	27.760	0.000	8.380	51.684	6.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.06									
316	9	0.000	66.650	0.000	9.110	34.874	85.667	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

317	1	0.000	100.286	0.000	18.842	103.010	80.547	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.13									
317	5	0.000	85.529	0.000	16.073	78.694	63.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.10									
317	6	0.000	5.425	0.000	-6.449	37.411	38.578	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
317	7	0.000	80.642	0.000	19.000	97.673	118.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.15									
317	8	0.000	18.144	0.000	6.075	19.204	5.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.02									
317	9	0.000	67.920	0.000	11.934	41.082	85.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

318	1	0.000	74.732	0.000	19.052	121.491	78.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.15									
318	5	0.000	65.317	0.000	16.545	96.716	63.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.12									
318	6	0.000	12.605	0.000	-5.745	36.895	26.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
318	7	0.000	55.127	0.000	19.163	132.952	105.292	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.17									
318	8	0.000	14.344	0.000	4.628	4.364	1.643	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.01									
318	9	0.000	53.395	0.000	14.861	91.654	80.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

319	1	0.000	45.420	0.000	19.418	109.363	78.607	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.14									
319	5	0.000	40.976	0.000	17.128	91.154	65.953	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
319	6	0.000	15.971	0.000	-4.594	8.765	13.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.02									
319	7	0.000	26.537	0.000	17.775	102.319	92.932	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.13									
319	8	0.000	11.701	0.000	4.246	7.688	3.373	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
319	9	0.000	30.811	0.000	15.841	85.891	76.440	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

320	1	0.000	18.171	0.000	19.469	103.374	111.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
320	5	0.000	16.927	0.000	17.507	96.107	97.258	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.12									
320	6	0.000	9.858	0.000	5.054	57.528	7.372	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.07									
320	7	0.000	7.715	0.000	14.861	37.881	106.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
320	8	0.000	6.282	0.000	4.820	35.379	16.226	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
320	9	0.000	11.291	0.000	15.095	60.041	97.443	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **4_RC_vallonecoste_pila1** Intestazione lavoro: **1_MSap_Pila2**
Elem. : **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **40.00** N/mm² fyk: **450.0** N/mm²

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **148** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **149** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **150** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **151** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **152** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **153** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **154** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **155** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **156** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 167 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 168 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 169 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 170 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 171 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 172 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 173 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 174 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 175 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 179 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 180 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

RELAZIONE DI CALCOLO

nodo: 181 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 182 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 183 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 184 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 185 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 186 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 187 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 198 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 199 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 200 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 201 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 202 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 203 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 204 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 205 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 206 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 210 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 211 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 212 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 213 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 214 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 215 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 216 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);

3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 217 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 218 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 229 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 230 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 231 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 232 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 233 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 234 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 235 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 236 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 237 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

PILA 2

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **4_RC_vallonecoste_pila2** Intestazione lavoro: **1_MSap_Pila2**
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **40.00** N/mmq fyk: **450.0** N/mmq Copriferro sup.: **3.0** cm Copriferro inf.: **3.0** cm
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**
dxx base sup.: **26** mm dxx base inf.: **26** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **26** mm pxx agg.: **20** cm
dyy base sup.: **26** mm dyy base inf.: **26** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **26** mm pyy agg.: **20** cm
Orientamento armature: **rif_globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi
Diametro staffe: **12** mm Numero braccia: **5**

Le armature longitudinali aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva
L'armatura trasversale viene inserita se necessaria (Vz/Vrd1 > 1); vedere righe riassuntive

El. comb.		Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz (Mxx)	Vz (Myy)	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.
Indice di resistenza		-----									
N, M	txy	kN/20 cm Vz/Vrd1	kN*m/20 cm	kN/20 cm	kN*m/20 cm	kN/m		cmq /20 cm		cmq /20 cm	
1	1	0.000	20.413	0.000	23.199	114.142	142.497	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.18									
1	5	0.000	-0.301	0.000	0.339	6.652	3.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.01									
1	6	0.000	9.583	0.000	-7.575	62.096	48.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.08									
1	7	0.000	12.242	0.000	25.704	57.312	202.269	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.25									
1	8	0.000	14.556	0.000	16.934	80.927	70.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.10									
1	9	0.000	15.735	0.000	23.263	79.059	171.048	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
2	1	0.000	22.520	0.000	70.084	97.940	260.968	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.33									
2	5	0.000	-0.770	0.000	-1.803	10.071	17.506	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
2	6	0.000	15.118	0.000	-29.486	57.995	126.578	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									
2	7	0.000	10.164	0.000	93.698	52.432	441.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.55									
2	8	0.000	11.349	0.000	26.837	28.918	26.859	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.04									
2	9	0.000	17.391	0.000	83.755	75.959	383.340	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.48									
Spess.= 280.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
3	1	0.000	25.348	0.000	140.400	103.773	394.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.49									
3	5	0.000	-1.446	0.000	-6.867	14.569	32.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
3	6	0.000	26.374	0.000	-58.180	58.581	115.344	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.14									
3	7	0.000	2.791	0.000	193.309	64.574	605.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.76									

RELAZIONE DI CALCOLO

3	8	0.000	-9.487	0.000	17.716	5.297	108.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
3	9	0.000	16.545	0.000	178.991	91.298	565.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

4	1	0.000	24.132	0.000	224.320	114.490	418.937	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.52									
4	5	0.000	-1.974	0.000	-13.720	20.169	33.856	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
4	6	0.000	40.268	0.000	-65.710	7.280	186.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.23									
4	7	0.000	-12.669	0.000	301.650	135.904	322.694	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.40									
4	8	0.000	-12.759	0.000	-23.835	37.076	127.215	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.16									
4	9	0.000	8.433	0.000	277.623	139.780	441.564	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

5	1	0.000	16.427	0.000	276.309	105.268	130.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.16									
5	5	0.000	-2.014	0.000	-17.785	21.547	8.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
5	6	0.000	43.650	0.000	88.950	17.257	669.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.84									
5	7	0.000	31.464	0.000	291.990	117.415	551.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.69									
5	8	0.000	-15.850	0.000	-37.630	51.878	6.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.06									
5	9	0.000	15.206	0.000	308.388	128.686	191.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.24									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

6	1	0.000	6.469	0.000	257.847	109.539	239.490	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.30									
6	5	0.000	-1.686	0.000	-16.450	21.505	19.983	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
6	6	0.000	-35.368	0.000	195.010	78.135	364.887	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.46									
6	7	0.000	44.290	0.000	163.220	57.168	694.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.87									
6	8	0.000	-16.668	0.000	-30.510	55.523	64.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.08									
6	9	0.000	25.382	0.000	241.180	100.165	510.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

7	1	0.000	10.066	0.000	198.546	90.522	383.743	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.48									
7	5	0.000	-1.276	0.000	-11.151	17.648	34.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
7	6	0.000	-24.338	0.000	201.080	52.846	138.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.17									
7	7	0.000	38.452	0.000	52.140	57.122	330.752	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.41									
7	8	0.000	-14.452	0.000	-18.506	54.501	40.274	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.07									
7	9	0.000	25.678	0.000	145.880	84.768	426.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

8	1	0.000	13.330	0.000	125.864	64.016	353.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.44									
8	5	0.000	-0.917	0.000	-4.868	10.192	30.905	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
8	6	0.000	-7.626	0.000	141.588	14.190	334.841	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.42									
8	7	0.000	23.684	0.000	-21.934	61.526	72.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									

RELAZIONE DI CALCOLO

8	8	0.000	-11.035	0.000	-11.375	49.031	11.946	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
8	9	0.000	19.527	0.000	71.125	65.175	271.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.34									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
9	1	0.000	14.234	0.000	62.116	61.217	250.786	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.31									
9	5	0.000	-0.559	0.000	-0.606	4.916	15.457	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
9	6	0.000	3.986	0.000	70.868	24.144	302.729	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.38									
9	7	0.000	11.276	0.000	-18.720	41.035	30.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.05									
9	8	0.000	-8.271	0.000	-7.823	46.064	2.655	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
9	9	0.000	12.494	0.000	25.262	46.250	135.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
10	1	0.000	14.612	0.000	19.578	79.313	128.359	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.16									
10	5	0.000	0.942	0.000	1.447	0.404	1.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.00									
10	6	0.000	9.913	0.000	21.649	51.655	161.193	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.20									
10	7	0.000	4.181	0.000	-6.199	22.209	41.293	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
10	8	0.000	-6.981	0.000	-4.017	50.905	15.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
10	9	0.000	7.604	0.000	5.450	36.998	35.886	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
11	1	0.000	40.061	0.000	20.943	118.943	104.791	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.15									
11	5	0.000	-1.813	0.000	1.795	11.900	2.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.01									
11	6	0.000	40.180	0.000	27.460	180.965	147.261	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.23									
11	7	0.000	-2.344	0.000	-10.022	67.120	45.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.08									
11	8	0.000	-17.601	0.000	-3.570	42.090	5.370	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.05									
11	9	0.000	12.192	0.000	0.952	1.518	26.743	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
12	1	0.000	72.459	0.000	21.827	144.934	110.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.18									
12	5	0.000	-5.025	0.000	2.320	13.559	3.545	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
12	6	0.000	91.960	0.000	32.020	255.885	170.952	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.32									
12	7	0.000	-26.203	0.000	-16.569	133.488	64.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.17									
12	8	0.000	-28.324	0.000	-4.603	47.535	3.582	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.06									
12	9	0.000	10.814	0.000	-6.030	58.661	17.342	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.07									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
13	1	0.000	104.208	0.000	22.612	131.508	116.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.16									
13	5	0.000	-8.175	0.000	2.680	11.518	4.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.01									
13	6	0.000	147.900	0.000	35.640	240.990	194.701	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.30									
13	7	0.000	-60.680	0.000	-22.964	160.266	84.682	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.20									

RELAZIONE DI CALCOLO

13	8	0.000	-41.345	0.000	-7.583	62.955	3.553	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.08									
13	9	0.000	-19.838	0.000	-14.792	136.498	6.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.17									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

14	1	0.000	132.090	0.000	24.602	109.520	119.524	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.15									
14	5	0.000	-10.592	0.000	2.750	8.973	4.159	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
14	6	0.000	197.570	0.000	41.370	195.388	209.082	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.26									
14	7	0.000	-100.280	0.000	-30.352	169.367	98.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.21									
14	8	0.000	-60.991	0.000	-12.751	97.114	5.020	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.12									
14	9	0.000	-65.530	0.000	-24.448	225.021	4.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

15	1	0.000	156.780	0.000	26.738	89.875	121.471	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.15									
15	5	0.000	-12.281	0.000	2.652	6.569	4.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
15	6	0.000	241.360	0.000	48.820	159.663	216.923	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.27									
15	7	0.000	-144.710	0.000	-38.658	181.950	107.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.23									
15	8	0.000	-92.080	0.000	-19.660	149.606	7.746	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.19									
15	9	0.000	-133.510	0.000	-33.948	315.450	12.849	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

16	1	0.000	175.800	0.000	26.268	53.275	122.696	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.15									
16	5	0.000	-13.282	0.000	2.631	2.703	3.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.00									
16	6	0.000	279.490	0.000	54.030	117.463	219.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.27									
16	7	0.000	-194.060	0.000	-45.904	193.088	111.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.24									
16	8	0.000	-137.990	0.000	-27.298	212.800	11.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.27									
16	9	0.000	-221.870	0.000	-41.444	392.688	19.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

17	1	0.000	179.850	0.000	20.804	29.225	123.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.15									
17	5	0.000	-13.204	0.000	2.925	5.171	3.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
17	6	0.000	303.990	0.000	53.090	38.050	215.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.27									
17	7	0.000	-245.050	0.000	-49.590	187.725	109.356	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.24									
17	8	0.000	-198.780	0.000	-34.290	271.712	15.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.34									
17	9	0.000	-322.920	0.000	-44.318	429.438	24.079	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

18	1	0.000	153.034	0.000	10.064	181.265	124.502	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.23									
18	5	0.000	-11.033	0.000	3.678	19.522	2.322	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
18	6	0.000	299.410	0.000	44.192	109.925	206.897	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.26									
18	7	0.000	-289.100	0.000	-47.722	143.962	103.449	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.18									

RELAZIONE DI CALCOLO

18	8	0.000	-269.840	0.000	-39.410	305.638	21.307	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.38									
18	9	0.000	-420.200	0.000	-40.400	390.450	30.289	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

19	1	0.000	86.263	0.000	4.140	398.003	122.115	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.50									
19	5	0.000	-5.238	0.000	4.859	41.474	0.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
19	6	0.000	246.540	0.000	29.860	335.336	189.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.42									
19	7	0.000	-313.100	0.000	-40.460	43.375	91.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.11									
19	8	0.000	-342.160	0.000	-42.490	296.737	27.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.37									
19	9	0.000	-490.680	0.000	40.658	245.063	35.031	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

20	1	0.000	-43.150	0.000	16.036	599.998	107.602	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.75									
20	5	0.000	14.247	0.000	6.271	68.793	1.382	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									
20	6	0.000	141.020	0.000	16.882	547.769	153.172	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.69									
20	7	0.000	-308.860	0.000	-30.967	75.838	68.046	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.10									
20	8	0.000	-407.170	0.000	-45.130	253.800	29.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.32									
20	9	0.000	-516.120	0.000	34.712	36.600	28.705	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

21	1	0.000	-193.760	0.000	25.384	680.822	87.401	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.85									
21	5	0.000	33.374	0.000	7.758	96.536	4.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.12									
21	6	0.000	5.575	0.000	9.654	620.485	109.618	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.78									
21	7	0.000	-282.870	0.000	28.488	142.487	39.267	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.18									
21	8	0.000	-462.820	0.000	-49.218	213.938	28.153	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.27									
21	9	0.000	-497.990	0.000	26.428	135.613	13.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.17									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

22	1	0.000	-343.360	0.000	28.434	640.875	73.847	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.80									
22	5	0.000	58.589	0.000	9.451	123.061	8.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.15									
22	6	0.000	-130.247	0.000	4.563	573.814	77.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.72									
22	7	0.000	-245.630	0.000	25.650	166.600	16.803	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.21									
22	8	0.000	-512.360	0.000	-54.484	188.637	26.496	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.24									
22	9	0.000	-449.150	0.000	19.520	249.653	2.073	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

23	1	0.000	-473.020	0.000	26.356	534.597	65.344	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.67									
23	5	0.000	89.905	0.000	11.587	150.011	13.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.19									
23	6	0.000	-249.873	0.000	5.635	479.569	55.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.60									
23	7	0.000	-201.410	0.000	21.018	183.420	0.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.23									

RELAZIONE DI CALCOLO

23	8	0.000	-557.640	0.000	-59.626	167.075	24.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.21									
23	9	0.000	-378.588	0.000	14.098	332.754	5.970	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

24	1	0.000	-572.472	0.000	21.702	392.405	58.099	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.49									
24	5	0.000	127.699	0.000	14.233	177.685	17.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.22									
24	6	0.000	-348.020	0.000	-10.072	365.647	39.103	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.46									
24	7	0.000	-150.594	0.000	13.598	199.670	10.137	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.25									
24	8	0.000	-598.250	0.000	-63.804	142.387	20.809	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.18									
24	9	0.000	-291.256	0.000	9.016	397.856	13.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

25	1	0.000	-637.699	0.000	16.425	232.518	52.645	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.29									
25	5	0.000	172.220	0.000	17.210	205.018	23.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.26									
25	6	0.000	-421.860	0.000	-17.726	242.140	31.437	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.30									
25	7	0.000	-113.880	0.000	23.458	213.192	14.507	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.27									
25	8	0.000	-632.570	0.000	-66.260	108.100	13.750	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.14									
25	9	0.000	-202.424	0.000	15.464	447.604	19.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

26	1	0.000	-666.656	0.000	11.966	65.155	49.918	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.08									
26	5	0.000	223.140	0.000	20.000	228.575	27.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.29									
26	6	0.000	-468.900	0.000	-23.152	110.288	33.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.14									
26	7	0.000	-74.970	0.000	32.796	216.640	11.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.27									
26	8	0.000	-657.320	0.000	-66.113	59.025	2.783	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.07									
26	9	0.000	-103.980	0.000	21.382	479.791	21.899	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.60									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

27	1	0.000	-666.871	0.000	16.267	102.055	50.424	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.13									
27	5	0.000	278.730	0.000	21.568	240.800	30.733	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.30									
27	6	0.000	-485.520	0.000	29.442	32.600	45.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.06									
27	7	0.000	-33.696	0.000	37.910	199.884	0.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.25									
27	8	0.000	-667.450	0.000	68.976	11.525	12.280	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.02									
27	9	0.000	36.788	0.000	24.496	484.943	20.385	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

28	1	0.000	-629.992	0.000	20.546	262.229	53.945	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.33									
28	5	0.000	334.070	0.000	20.354	229.275	32.955	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.29									
28	6	0.000	-467.420	0.000	36.806	187.600	65.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.24									
28	7	0.000	76.680	0.000	37.449	152.469	18.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

28	8	0.000	-656.150	0.000	72.258	110.513	30.361	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.14									
28	9	0.000	148.110	0.000	22.724	447.525	15.019	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.56									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
29	1	0.000	-558.710	0.000	23.928	404.805	60.521	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.51									
29	5	0.000	379.420	0.000	-15.981	172.471	38.030	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.22									
29	6	0.000	-411.330	0.000	41.060	347.400	93.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.44									
29	7	0.000	108.540	0.000	-42.100	67.087	41.144	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.08									
29	8	0.000	-614.620	0.000	71.748	243.600	49.301	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.31									
29	9	0.000	240.040	0.000	-23.488	346.370	9.472	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.43									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
30	1	0.000	-458.020	0.000	24.980	507.200	71.524	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.64									
30	5	0.000	398.624	0.000	-13.072	40.085	46.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.06									
30	6	0.000	-321.850	0.000	42.360	466.625	130.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.58									
30	7	0.000	114.440	0.000	-45.288	37.612	69.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.09									
30	8	0.000	-536.360	0.000	65.980	398.625	70.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.50									
30	9	0.000	293.780	0.000	-21.988	162.359	4.015	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.20									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
31	1	0.000	-339.220	0.000	22.876	541.995	85.708	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.68									
31	5	0.000	377.650	0.000	-4.150	144.874	47.926	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.18									
31	6	0.000	-216.200	0.000	43.338	492.125	169.140	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.62									
31	7	0.000	96.140	0.000	-44.280	117.788	99.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.15									
31	8	0.000	-424.260	0.000	56.440	521.825	95.855	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.65									
31	9	0.000	295.693	0.000	-13.275	64.755	8.937	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.08									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
32	1	0.000	-218.140	0.000	18.784	507.545	98.480	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.64									
32	5	0.000	334.151	0.000	-6.570	281.553	40.255	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.35									
32	6	0.000	-113.800	0.000	44.860	440.538	199.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.55									
32	7	0.000	62.380	0.000	-40.676	156.948	125.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.20									
32	8	0.000	-294.940	0.000	47.060	561.063	120.347	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.70									
32	9	0.000	270.236	0.000	-20.014	238.481	28.252	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
33	1	0.000	-108.738	0.000	14.754	432.346	107.886	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.54									
33	5	0.000	265.385	0.000	12.319	320.185	33.090	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.40									
33	6	0.000	-25.304	0.000	45.730	355.388	219.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.45									
33	7	0.000	22.756	0.000	-35.768	158.180	143.364	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.20									

RELAZIONE DI CALCOLO

33	8	0.000	-168.560	0.000	40.474	517.138	137.417	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.65									
33	9	0.000	211.670	0.000	-21.314	313.287	44.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

34	1	0.000	-18.266	0.000	11.768	343.287	114.387	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.43									
34	5	0.000	192.998	0.000	12.674	283.302	29.529	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.35									
34	6	0.000	82.160	0.000	44.900	255.575	231.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.32									
34	7	0.000	-35.890	0.000	-30.528	125.709	153.358	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.19									
34	8	0.000	-60.150	0.000	36.818	419.278	146.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.53									
34	9	0.000	141.290	0.000	-18.880	302.600	53.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

35	1	0.000	53.432	0.000	9.388	254.548	119.020	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.32									
35	5	0.000	132.573	0.000	8.751	211.595	27.344	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.27									
35	6	0.000	124.360	0.000	41.960	153.338	233.517	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.29									
35	7	0.000	-54.491	0.000	-25.323	71.817	154.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.19									
35	8	0.000	60.670	0.000	34.664	299.348	149.593	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.37									
35	9	0.000	76.910	0.000	-15.262	241.315	58.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

36	1	0.000	101.001	0.000	10.669	162.089	123.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.20									
36	5	0.000	96.374	0.000	9.442	140.431	25.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.18									
36	6	0.000	145.330	0.000	37.450	52.400	229.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.29									
36	7	0.000	-61.971	0.000	-20.245	10.744	149.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.19									
36	8	0.000	113.550	0.000	32.992	173.800	149.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.22									
36	9	0.000	28.238	0.000	-11.665	159.001	60.560	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

37	1	0.000	128.635	0.000	14.201	55.299	128.501	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.16									
37	5	0.000	73.296	0.000	8.384	93.792	24.257	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.12									
37	6	0.000	145.050	0.000	33.310	55.775	219.989	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.28									
37	7	0.000	-57.179	0.000	-15.907	53.922	139.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.17									
37	8	0.000	138.260	0.000	32.062	44.450	148.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.19									
37	9	0.000	-14.478	0.000	-8.348	72.613	60.433	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

38	1	0.000	130.840	0.000	19.590	64.745	132.153	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.17									
38	5	0.000	54.419	0.000	5.377	80.026	23.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.10									
38	6	0.000	122.210	0.000	31.510	165.398	204.207	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.26									
38	7	0.000	-40.178	0.000	-13.042	112.519	122.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.15									

RELAZIONE DI CALCOLO

38	8	0.000	134.440	0.000	32.692	81.225	145.371	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.18									
38	9	0.000	-19.089	0.000	-5.725	4.134	56.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.07									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
39	1	0.000	106.650	0.000	25.720	154.865	130.217	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.19									
39	5	0.000	34.883	0.000	2.605	81.602	20.914	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.10									
39	6	0.000	79.650	0.000	30.830	220.664	178.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.28									
39	7	0.000	-14.951	0.000	-10.937	129.735	98.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.16									
39	8	0.000	105.030	0.000	33.758	163.050	136.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.20									
39	9	0.000	-11.214	0.000	-4.510	47.634	48.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
40	1	0.000	66.020	0.000	28.988	158.778	130.835	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.20									
40	5	0.000	16.517	0.000	1.660	67.040	17.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.08									
40	6	0.000	33.931	0.000	27.391	160.824	152.735	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.20									
40	7	0.000	6.642	0.000	-10.842	72.786	72.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
40	8	0.000	62.560	0.000	32.460	155.241	131.821	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.19									
40	9	0.000	-1.667	0.000	-4.574	37.994	37.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
41	1	0.000	26.013	0.000	29.529	145.338	179.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.23									
41	5	0.000	5.282	0.000	2.956	32.332	17.324	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
41	6	0.000	7.548	0.000	21.330	32.657	165.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.21									
41	7	0.000	9.222	0.000	-8.926	56.914	51.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.07									
41	8	0.000	23.825	0.000	29.895	134.854	180.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.23									
41	9	0.000	3.311	0.000	-4.148	19.921	29.005	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
42	1	0.000	41.125	0.000	64.165	143.754	253.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.32									
42	5	0.000	-2.892	0.000	-0.933	14.477	18.226	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
42	6	0.000	35.034	0.000	84.494	232.151	313.434	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.39									
42	7	0.000	7.806	0.000	-24.524	90.508	32.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.11									
42	8	0.000	-18.065	0.000	-5.539	40.599	0.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.05									
42	9	0.000	22.345	0.000	16.297	2.730	143.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.18									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
43	1	0.000	77.490	0.000	65.230	174.546	291.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.37									
43	5	0.000	-6.475	0.000	-1.746	14.356	20.231	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.03									
43	6	0.000	94.830	0.000	96.170	333.675	401.243	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.50									
43	7	0.000	-18.144	0.000	-38.734	179.513	76.991	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.22									

RELAZIONE DI CALCOLO

43	8	0.000	-26.612	0.000	-5.426	39.547	9.282	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.05									
43	9	0.000	20.646	0.000	4.000	61.721	150.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

44	1	0.000	109.078	0.000	67.238	137.616	320.216	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.40									
44	5	0.000	-9.459	0.000	-2.851	9.918	19.198	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
44	6	0.000	152.640	0.000	106.080	271.800	478.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.60									
44	7	0.000	-53.661	0.000	-52.361	187.894	125.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.24									
44	8	0.000	-35.803	0.000	-8.971	51.683	27.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.06									
44	9	0.000	12.318	0.000	-12.724	146.587	147.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.18									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

45	1	0.000	133.970	0.000	73.030	108.352	331.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.42									
45	5	0.000	-11.272	0.000	-3.736	6.889	16.223	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
45	6	0.000	196.550	0.000	120.730	197.525	511.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.64									
45	7	0.000	-90.710	0.000	-67.150	179.383	154.918	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.22									
45	8	0.000	-51.317	0.000	-16.453	87.790	46.739	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.11									
45	9	0.000	-47.200	0.000	-29.190	237.314	134.484	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

46	1	0.000	158.700	0.000	79.640	98.914	345.874	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.43									
46	5	0.000	-12.371	0.000	-4.034	5.159	13.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
46	6	0.000	237.400	0.000	137.680	166.463	526.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.66									
46	7	0.000	-133.590	0.000	-82.770	190.350	171.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.24									
46	8	0.000	-79.260	0.000	-26.858	145.008	60.856	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.18									
46	9	0.000	-116.110	0.000	-45.562	332.100	111.348	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

47	1	0.000	183.330	0.000	81.110	76.412	378.923	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.47									
47	5	0.000	-13.145	0.000	-3.689	2.319	12.127	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
47	6	0.000	279.830	0.000	148.210	134.038	553.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.69									
47	7	0.000	-185.110	0.000	-95.170	202.938	190.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.25									
47	8	0.000	-124.220	0.000	-38.458	216.150	63.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.27									
47	9	0.000	-209.430	0.000	-59.150	419.438	70.607	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

48	1	0.000	198.010	0.000	72.870	7.372	430.835	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.54									
48	5	0.000	-13.391	0.000	-2.887	4.551	12.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
48	6	0.000	316.750	0.000	145.190	67.025	596.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.75									
48	7	0.000	-243.330	0.000	-99.950	204.825	217.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.27									

RELAZIONE DI CALCOLO

48	8	0.000	-187.310	0.000	-48.818	286.763	50.068	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.36									
48	9	0.000	-321.520	0.000	-65.238	476.975	3.665	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.60									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

49	1	0.000	182.200	0.000	53.820	143.186	487.396	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.61									
49	5	0.000	-12.089	0.000	2.807	18.569	14.389	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
49	6	0.000	327.860	0.000	124.980	77.275	645.485	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.81									
49	7	0.000	-298.880	0.000	-93.160	169.137	254.954	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.32									
49	8	0.000	-263.650	0.000	-55.412	333.463	19.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.42									
49	9	0.000	-434.740	0.000	-58.914	457.063	89.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.57									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

50	1	0.000	124.291	0.000	43.491	409.577	502.330	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.63									
50	5	0.000	-7.416	0.000	5.176	42.418	15.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
50	6	0.000	283.220	0.000	91.900	361.726	647.929	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.81									
50	7	0.000	-332.950	0.000	-74.790	42.475	275.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.35									
50	8	0.000	-340.890	0.000	-57.628	320.537	15.746	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.40									
50	9	0.000	-518.340	0.000	44.213	287.838	172.951	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

51	1	0.000	-27.560	0.000	60.490	692.869	426.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.87									
51	5	0.000	12.141	0.000	7.947	74.068	11.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
51	6	0.000	165.959	0.000	61.159	675.369	545.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.85									
51	7	0.000	-328.450	0.000	-52.286	135.075	243.171	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.30									
51	8	0.000	-405.560	0.000	-58.808	247.013	28.337	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.31									
51	9	0.000	-541.970	0.000	35.820	1.075	187.607	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.24									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

52	1	0.000	-197.340	0.000	72.180	762.587	299.066	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.96									
52	5	0.000	31.643	0.000	10.759	103.339	4.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
52	6	0.000	17.831	0.000	46.333	721.379	388.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.90									
52	7	0.000	-299.010	0.000	-33.334	188.487	179.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.24									
52	8	0.000	-457.330	0.000	-63.308	201.000	16.120	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.25									
52	9	0.000	-513.970	0.000	25.364	180.049	140.516	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

53	1	0.000	-355.770	0.000	71.730	682.650	198.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.86									
53	5	0.000	56.818	0.000	13.978	129.281	3.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.16									
53	6	0.000	-122.831	0.000	35.951	620.651	275.811	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.78									
53	7	0.000	-264.090	0.000	27.744	185.125	135.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.23									

RELAZIONE DI CALCOLO

53	8	0.000	-504.920	0.000	-69.680	184.087	2.539	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.23									
53	9	0.000	-460.539	0.000	19.799	269.609	94.799	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.34									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
54	1	0.000	-487.490	0.000	63.350	560.025	137.669	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.70									
54	5	0.000	87.744	0.000	18.146	156.607	11.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.20									
54	6	0.000	-240.345	0.000	24.749	508.473	214.757	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.64									
54	7	0.000	-222.880	0.000	30.726	195.645	115.321	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.25									
54	8	0.000	-549.840	0.000	-74.898	163.875	4.079	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.21									
54	9	0.000	-388.660	0.000	17.592	346.983	67.405	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.43									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
55	1	0.000	-586.130	0.000	52.390	407.330	100.804	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.51									
55	5	0.000	124.970	0.000	23.362	185.234	20.554	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.23									
55	6	0.000	-335.780	0.000	18.718	383.008	178.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.48									
55	7	0.000	-173.613	0.000	27.553	207.589	102.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.26									
55	8	0.000	-591.500	0.000	-78.076	139.062	7.381	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.17									
55	9	0.000	-307.576	0.000	22.148	409.802	46.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.51									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
56	1	0.000	-649.277	0.000	42.297	240.480	81.338	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.30									
56	5	0.000	169.210	0.000	29.398	213.913	32.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.27									
56	6	0.000	-409.040	0.000	20.222	249.687	159.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.31									
56	7	0.000	-140.900	0.000	42.960	217.432	93.540	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.27									
56	8	0.000	-628.320	0.000	-78.328	103.413	8.081	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.13									
56	9	0.000	-221.080	0.000	33.720	459.286	26.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.58									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
57	1	0.000	-675.895	0.000	34.495	66.356	74.911	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.09									
57	5	0.000	220.760	0.000	35.492	239.563	49.840	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.30									
57	6	0.000	-458.390	0.000	29.334	108.663	151.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.19									
57	7	0.000	-102.250	0.000	53.290	217.325	85.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									
57	8	0.000	-657.260	0.000	-74.330	52.862	7.016	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.07									
57	9	0.000	-123.270	0.000	43.270	491.619	4.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.62									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
58	1	0.000	-676.766	0.000	40.166	107.785	80.311	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.14									
58	5	0.000	279.050	0.000	40.070	256.363	75.952	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.32									
58	6	0.000	-480.310	0.000	44.650	42.800	155.398	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.19									
58	7	0.000	-57.650	0.000	54.924	198.490	76.627	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.25									

RELAZIONE DI CALCOLO

58	8	0.000	-673.560	0.000	76.084	18.437	4.930	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.02									
58	9	0.000	35.616	0.000	47.870	499.563	24.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.63									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
59	1	0.000	-641.210	0.000	48.350	276.215	98.986	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.35									
59	5	0.000	340.710	0.000	40.392	254.475	114.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.32									
59	6	0.000	-468.580	0.000	63.200	207.075	174.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.26									
59	7	0.000	77.240	0.000	45.570	150.798	69.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.19									
59	8	0.000	-670.510	0.000	89.290	115.713	3.505	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.14									
59	9	0.000	157.070	0.000	43.758	470.338	62.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.59									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
60	1	0.000	-569.870	0.000	56.810	432.737	136.376	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.54									
60	5	0.000	396.190	0.000	33.002	224.389	176.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.28									
60	6	0.000	-415.780	0.000	79.860	396.213	224.873	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.50									
60	7	0.000	119.390	0.000	-64.608	54.275	74.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.09									
60	8	0.000	-636.700	0.000	99.720	250.625	8.291	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.31									
60	9	0.000	262.840	0.000	-31.361	386.662	116.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.48									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
61	1	0.000	-465.430	0.000	62.410	558.512	199.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.70									
61	5	0.000	424.860	0.000	16.986	83.142	243.083	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.30									
61	6	0.000	-321.110	0.000	92.550	559.675	322.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.70									
61	7	0.000	129.280	0.000	-80.040	81.413	106.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.13									
61	8	0.000	-559.160	0.000	101.840	439.925	41.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.55									
61	9	0.000	326.970	0.000	-36.508	181.232	160.549	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
62	1	0.000	-338.380	0.000	62.720	594.313	278.205	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.74									
62	5	0.000	405.575	0.000	8.017	178.144	247.973	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.31									
62	6	0.000	-208.810	0.000	105.590	566.500	438.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.71									
62	7	0.000	109.050	0.000	-88.710	169.100	167.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.21									
62	8	0.000	-437.580	0.000	95.980	598.575	126.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.75									
62	9	0.000	323.895	0.000	-27.475	116.562	137.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
63	1	0.000	-209.760	0.000	59.960	540.313	344.293	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.68									
63	5	0.000	353.730	0.000	25.928	342.810	180.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.43									
63	6	0.000	-105.400	0.000	118.940	482.275	524.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.66									
63	7	0.000	71.810	0.000	-92.010	200.537	236.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.30									

RELAZIONE DI CALCOLO

63	8	0.000	-296.330	0.000	89.310	630.875	234.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.79									
63	9	0.000	292.370	0.000	-40.990	314.281	44.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

64	1	0.000	-96.800	0.000	58.100	447.990	383.703	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.56									
64	5	0.000	271.120	0.000	35.760	363.025	100.433	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.45									
64	6	0.000	22.209	0.000	129.030	379.663	573.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.72									
64	7	0.000	28.232	0.000	-91.390	191.892	293.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.37									
64	8	0.000	-162.230	0.000	86.590	561.888	323.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.70									
64	9	0.000	221.700	0.000	-43.200	372.425	60.268	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

65	1	0.000	7.136	0.000	58.200	348.408	402.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.50									
65	5	0.000	188.348	0.000	34.868	301.086	48.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.38									
65	6	0.000	84.770	0.000	133.710	264.425	597.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.75									
65	7	0.000	-30.941	0.000	-88.381	144.252	333.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.42									
65	8	0.000	-51.090	0.000	87.490	438.674	377.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.55									
65	9	0.000	140.740	0.000	-40.440	336.775	139.448	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

66	1	0.000	68.770	0.000	58.730	261.469	412.396	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.52									
66	5	0.000	124.146	0.000	26.686	211.586	31.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.27									
66	6	0.000	125.470	0.000	131.690	150.916	603.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.76									
66	7	0.000	-51.235	0.000	-83.055	73.907	353.114	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.44									
66	8	0.000	62.540	0.000	88.540	306.239	404.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.51									
66	9	0.000	70.560	0.000	-36.960	256.574	186.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

67	1	0.000	113.240	0.000	56.560	176.291	425.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.53									
67	5	0.000	90.856	0.000	23.182	128.133	40.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.16									
67	6	0.000	147.731	0.000	123.311	50.879	600.471	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.75									
67	7	0.000	-60.723	0.000	-74.883	6.783	356.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.45									
67	8	0.000	117.680	0.000	87.420	179.950	416.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.52									
67	9	0.000	19.284	0.000	-33.570	164.899	208.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

68	1	0.000	144.701	0.000	59.641	71.844	441.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.55									
68	5	0.000	74.830	0.000	19.062	75.216	65.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.09									
68	6	0.000	152.205	0.000	112.245	62.920	588.468	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.74									
68	7	0.000	-60.659	0.000	-66.679	66.862	343.497	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.43									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

68	8	0.000	145.900	0.000	85.300	47.425	418.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.52									
68	9	0.000	-26.298	0.000	-29.388	69.991	210.334	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

69	1	0.000	150.560	0.000	67.260	74.784	434.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.54									
69	5	0.000	60.368	0.000	12.296	71.259	87.545	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.11									
69	6	0.000	133.530	0.000	104.110	209.774	542.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.68									
69	7	0.000	-45.440	0.000	-56.900	150.209	304.069	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.38									
69	8	0.000	144.650	0.000	85.690	103.163	395.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.50									
69	9	0.000	-28.325	0.000	-24.685	22.581	190.932	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.24									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

70	1	0.000	121.490	0.000	78.850	207.675	382.339	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.48									
70	5	0.000	39.663	0.000	7.271	95.051	88.140	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.12									
70	6	0.000	85.340	0.000	98.680	314.258	442.033	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.55									
70	7	0.000	-16.606	0.000	-47.642	195.726	232.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.29									
70	8	0.000	110.670	0.000	88.290	219.763	334.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.42									
70	9	0.000	-15.144	0.000	-21.294	83.949	149.597	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

71	1	0.000	69.760	0.000	86.100	191.453	316.695	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.40									
71	5	0.000	20.918	0.000	10.174	79.488	72.492	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.10									
71	6	0.000	28.456	0.000	87.816	216.053	337.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.42									
71	7	0.000	12.264	0.000	-41.348	111.840	160.872	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.20									
71	8	0.000	59.610	0.000	87.070	187.006	268.491	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.34									
71	9	0.000	-1.926	0.000	-20.208	59.609	106.743	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.13									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

72	1	0.000	26.432	0.000	87.650	105.290	314.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.39									
72	5	0.000	6.984	0.000	12.232	36.949	65.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.08									
72	6	0.000	2.005	0.000	74.034	2.311	324.734	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.41									
72	7	0.000	15.675	0.000	-34.203	57.814	144.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.18									
72	8	0.000	21.148	0.000	82.910	85.270	270.429	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.34									
72	9	0.000	5.432	0.000	-18.642	18.581	95.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

73	1	0.000	43.740	0.000	132.980	208.114	390.861	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.49									
73	5	0.000	-4.369	0.000	-5.129	20.211	36.652	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
73	6	0.000	22.690	0.000	161.000	344.500	418.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.52									
73	7	0.000	27.535	0.000	-38.683	127.688	35.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.16									

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

73	8	0.000	-21.429	0.000	-6.919	37.865	10.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.05									
73	9	0.000	38.209	0.000	60.209	31.845	284.436	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

74	1	0.000	88.860	0.000	139.800	249.980	468.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.59									
74	5	0.000	-8.806	0.000	-6.214	14.812	40.149	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
74	6	0.000	100.012	0.000	193.932	516.776	581.072	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.73									
74	7	0.000	-5.243	0.000	-56.429	278.538	37.421	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.35									
74	8	0.000	-27.388	0.000	3.729	16.100	7.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.02									
74	9	0.000	42.747	0.000	41.987	52.016	313.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

75	1	0.000	119.498	0.000	147.798	144.411	515.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.65									
75	5	0.000	-11.453	0.000	-7.515	4.354	36.539	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
75	6	0.000	163.206	0.000	222.726	319.635	709.016	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.89									
75	7	0.000	-43.775	0.000	-83.115	233.847	115.533	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.29									
75	8	0.000	-30.363	0.000	-3.810	16.420	46.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.06									
75	9	0.000	31.714	0.000	28.734	156.792	319.724	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

76	1	0.000	136.379	0.000	161.659	108.630	536.112	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.67									
76	5	0.000	-12.102	0.000	-8.162	1.131	29.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
76	6	0.000	194.509	0.000	254.349	198.193	775.267	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.97									
76	7	0.000	-76.019	0.000	-109.979	194.542	171.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.24									
76	8	0.000	-39.100	0.000	-9.730	56.471	92.422	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.12									
76	9	0.000	-18.758	0.000	25.362	255.580	304.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

77	1	0.000	158.890	0.000	177.850	127.490	557.820	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.70									
77	5	0.000	-12.214	0.000	-7.944	1.558	23.366	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
77	6	0.000	228.580	0.000	287.180	185.811	790.489	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.99									
77	7	0.000	-115.300	0.000	-136.780	207.840	192.098	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.26									
77	8	0.000	-61.380	0.000	-20.614	125.865	127.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.16									
77	9	0.000	-86.610	0.000	-28.982	368.351	271.670	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

78	1	0.000	191.020	0.000	189.460	143.438	624.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.78									
78	5	0.000	-12.608	0.000	-7.048	2.015	20.911	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
78	6	0.000	276.810	0.000	312.010	186.775	841.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.05									
78	7	0.000	-168.720	0.000	-160.100	232.313	225.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.29									

RELAZIONE DI CALCOLO

78	8	0.000	-103.560	0.000	-35.496	218.212	138.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									
78	9	0.000	-183.710	0.000	-57.204	488.925	196.667	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.45
 cmq/mq passoy= 163 cm

79	1	0.000	223.390	0.000	189.590	108.350	743.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.93									
79	5	0.000	-13.286	0.000	-5.742	1.461	23.228	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
79	6	0.000	333.120	0.000	319.520	156.612	947.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.19									
79	7	0.000	-236.690	0.000	-174.930	259.000	289.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.36									
79	8	0.000	-168.990	0.000	-51.830	319.000	113.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.40									
79	9	0.000	-309.770	0.000	-81.010	600.850	57.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.88
 cmq/mq passoy= 145 cm

80	1	0.000	230.850	0.000	171.950	40.010	876.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.10									
80	5	0.000	-13.245	0.000	-4.355	13.800	28.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
80	6	0.000	375.830	0.000	300.630	23.688	1072.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.34									
80	7	0.000	-312.700	0.000	-173.900	244.988	377.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.47									
80	8	0.000	-253.980	0.000	-65.180	396.363	49.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.50									
80	9	0.000	-450.530	0.000	-90.190	628.763	140.011	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.79									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.40
 cmq/mq passoy= 128 cm

81	1	0.000	186.273	0.000	150.553	411.057	908.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.14									
81	5	0.000	-10.240	0.000	-3.271	40.720	32.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
81	6	0.000	356.690	0.000	250.090	368.325	1081.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.35									
81	7	0.000	-369.430	0.000	-150.030	83.950	420.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.53									
81	8	0.000	-343.060	0.000	-71.240	383.837	19.026	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.48									
81	9	0.000	-563.390	0.000	-76.450	426.925	309.855	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.44
 cmq/mq passoy= 127 cm

82	1	0.000	72.460	0.000	164.340	933.660	772.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.17									
82	5	0.000	8.453	0.000	6.681	83.524	28.660	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.10									
82	6	0.000	217.287	0.000	184.627	975.604	922.339	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.22									
82	7	0.000	-363.010	0.000	-109.130	259.625	392.364	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.49									
82	8	0.000	-407.850	0.000	-71.670	224.050	49.771	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.28									
82	9	0.000	-584.600	0.000	-47.446	86.413	361.813	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.00 cmq/mq passo= 141 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.78 cmq/mq passo= 149 cm

83	1	0.000	-198.920	0.000	159.880	954.637	523.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.20									
83	5	0.000	28.964	0.000	11.182	115.129	16.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.14									
83	6	0.000	32.838	0.000	136.398	926.768	647.259	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	1.16									
83	7	0.000	-321.880	0.000	-71.500	266.112	296.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.37									
83	8	0.000	-450.750	0.000	-75.530	167.888	26.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.21									
83	9	0.000	-534.660	0.000	-27.200	273.989	278.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.91 cmq/mq passo= 144 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

84	1	0.000	-368.660	0.000	138.140	785.363	303.137	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.98									
84	5	0.000	54.088	0.000	16.316	138.418	3.008	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.17									
84	6	0.000	-112.442	0.000	97.022	715.714	408.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.90									
84	7	0.000	-291.140	0.000	-37.084	210.775	203.372	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.26									
84	8	0.000	-495.680	0.000	-81.920	172.150	10.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.22									
84	9	0.000	-475.856	0.000	-12.494	311.092	168.897	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

85	1	0.000	-502.090	0.000	111.850	620.862	186.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.78									
85	5	0.000	84.228	0.000	22.970	166.152	7.893	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.21									
85	6	0.000	-221.412	0.000	60.372	562.083	303.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.70									
85	7	0.000	-254.190	0.000	31.068	209.192	175.859	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.26									
85	8	0.000	-540.520	0.000	-86.480	159.075	24.619	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.20									
85	9	0.000	-403.629	0.000	12.761	375.240	116.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

86	1	0.000	-599.180	0.000	88.760	441.266	122.774	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.55									
86	5	0.000	120.380	0.000	31.440	197.308	20.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.25									
86	6	0.000	-314.452	0.000	43.252	412.864	252.976	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.52									
86	7	0.000	-206.183	0.000	31.083	217.221	165.079	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.27									
86	8	0.000	-583.450	0.000	-89.270	139.612	26.452	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.17									
86	9	0.000	-325.324	0.000	25.624	433.220	83.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

87	1	0.000	-660.928	0.000	71.848	255.637	92.227	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.32									
87	5	0.000	163.560	0.000	41.860	231.241	37.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.29									
87	6	0.000	-388.410	0.000	40.750	266.161	225.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.33									
87	7	0.000	-175.300	0.000	50.300	229.054	153.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.29									
87	8	0.000	-622.940	0.000	-89.594	108.213	18.983	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.14									

RELAZIONE DI CALCOLO

87	9	0.000	-241.710	0.000	45.410	484.559	53.354	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.61									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
88	1	0.000	-687.068	0.000	61.668	66.817	82.906	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.10									
88	5	0.000	214.810	0.000	54.050	266.400	64.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.33									
88	6	0.000	-442.650	0.000	51.690	115.963	207.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.26									
88	7	0.000	-138.650	0.000	66.110	233.050	132.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.29									
88	8	0.000	-656.380	0.000	-85.790	61.438	3.220	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.08									
88	9	0.000	-146.030	0.000	63.730	525.200	14.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.66									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
89	1	0.000	-687.297	0.000	68.377	122.398	92.173	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.15									
89	5	0.000	274.980	0.000	67.000	298.563	112.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.37									
89	6	0.000	-474.250	0.000	75.090	47.513	199.048	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.25									
89	7	0.000	-91.870	0.000	70.930	218.298	100.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.27									
89	8	0.000	-680.930	0.000	80.480	6.850	20.340	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.03									
89	9	0.000	-38.550	0.000	77.850	547.450	45.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.69									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
90	1	0.000	-652.620	0.000	82.860	309.783	124.782	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.39									
90	5	0.000	343.640	0.000	77.720	321.213	193.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.40									
90	6	0.000	-476.270	0.000	109.390	231.125	214.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.29									
90	7	0.000	79.450	0.000	59.784	172.691	65.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.22									
90	8	0.000	-690.400	0.000	102.020	102.387	47.381	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.13									
90	9	0.000	163.510	0.000	82.630	540.450	134.361	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.68									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
91	1	0.000	-581.260	0.000	102.680	494.937	196.100	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.62									
91	5	0.000	416.080	0.000	79.840	352.375	339.490	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.44									
91	6	0.000	-435.240	0.000	149.120	470.913	305.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.59									
91	7	0.000	141.880	0.000	-95.160	65.561	57.723	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.08									
91	8	0.000	-673.070	0.000	126.190	233.012	64.195	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.29									
91	9	0.000	293.480	0.000	69.840	505.625	268.061	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.63									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
92	1	0.000	-470.340	0.000	123.500	681.563	315.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.85									
92	5	0.000	470.880	0.000	65.320	205.725	472.164	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.59									
92	6	0.000	-331.540	0.000	189.540	756.325	458.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.95									
92	7	0.000	160.300	0.000	-130.280	151.563	81.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.19									
92	8	0.000	-603.350	0.000	143.530	509.738	27.900	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.64									

RELAZIONE DI CALCOLO

92	9	0.000	384.910	0.000	33.078	258.283	376.890	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.47									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
93	1	0.000	-327.520	0.000	137.960	719.250	469.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.90									
93	5	0.000	454.868	0.000	56.508	281.887	469.806	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.59									
93	6	0.000	-202.880	0.000	231.140	713.100	652.662	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.89									
93	7	0.000	133.950	0.000	-156.670	267.425	172.962	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.33									
93	8	0.000	-463.860	0.000	151.580	779.675	124.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.98									
93	9	0.000	374.937	0.000	-20.613	250.859	336.005	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.42									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
94	1	0.000	-187.520	0.000	145.900	612.500	600.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.77									
94	5	0.000	380.490	0.000	74.110	496.675	330.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.62									
94	6	0.000	-96.130	0.000	265.750	565.855	825.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.03									
94	7	0.000	88.750	0.000	-172.650	294.900	309.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.39									
94	8	0.000	-299.850	0.000	160.350	791.913	343.612	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.99									
94	9	0.000	320.770	0.000	-47.470	498.054	148.747	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.62									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.39 cmq/mq passoy= 167 cm											
95	1	0.000	-71.370	0.000	152.790	479.831	669.943	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.84									
95	5	0.000	272.380	0.000	74.580	472.900	156.337	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.59									
95	6	0.000	37.178	0.000	288.230	421.933	912.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.14									
95	7	0.000	36.784	0.000	-180.770	263.430	421.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.53									
95	8	0.000	-151.760	0.000	173.200	665.988	520.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.83									
95	9	0.000	227.210	0.000	-64.570	518.575	69.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.65									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.74 cmq/mq passoy= 151 cm											
96	1	0.000	29.414	0.000	159.974	352.425	696.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.87									
96	5	0.000	175.180	0.000	62.160	346.113	45.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.43									
96	6	0.000	95.630	0.000	298.830	273.955	936.205	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.17									
96	7	0.000	-29.945	0.000	-184.025	185.057	486.768	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.61									
96	8	0.000	-36.310	0.000	187.150	481.534	618.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.78									
96	9	0.000	131.180	0.000	-74.520	422.450	227.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.53									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.84 cmq/mq passoy= 147 cm											
97	1	0.000	88.335	0.000	166.695	271.479	707.571	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.89									
97	5	0.000	108.277	0.000	45.717	209.204	13.344	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.26									

RELAZIONE DI CALCOLO

97	6	0.000	130.630	0.000	296.270	143.231	937.903	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.17									
97	7	0.000	-50.085	0.000	-180.445	82.971	521.147	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.65									
97	8	0.000	72.260	0.000	195.240	322.452	661.899	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.83									
97	9	0.000	56.360	0.000	-81.140	296.504	315.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.85
 cmq/mq passoy= 147 cm

98	1	0.000	136.770	0.000	168.490	203.131	731.416	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.92									
98	5	0.000	83.743	0.000	42.143	90.804	42.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.11									
98	6	0.000	152.834	0.000	281.254	54.097	944.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.18									
98	7	0.000	-66.201	0.000	-175.001	8.529	538.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.67									
98	8	0.000	128.110	0.000	195.110	194.666	685.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.86									
98	9	0.000	-20.964	0.000	-84.040	180.650	356.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.87
 cmq/mq passoy= 146 cm

99	1	0.000	170.843	0.000	164.823	102.111	764.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.96									
99	5	0.000	79.155	0.000	38.695	21.331	104.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.13									
99	6	0.000	164.679	0.000	258.839	76.536	930.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.17									
99	7	0.000	-75.259	0.000	-164.719	90.114	520.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.65									
99	8	0.000	161.040	0.000	189.000	49.999	690.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.87									
99	9	0.000	-43.597	0.000	-81.177	60.589	357.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.81
 cmq/mq passoy= 148 cm

100	1	0.000	186.170	0.000	170.130	99.503	739.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.93									
100	5	0.000	73.105	0.000	31.005	36.919	155.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.19									
100	6	0.000	154.261	0.000	233.621	291.416	831.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.04									
100	7	0.000	-64.686	0.000	-142.426	216.245	439.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.55									
100	8	0.000	165.900	0.000	182.420	150.456	634.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.79									
100	9	0.000	-44.941	0.000	-71.921	62.354	309.429	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.41
 cmq/mq passoy= 165 cm

101	1	0.000	147.740	0.000	178.960	365.413	630.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.79									
101	5	0.000	52.019	0.000	26.539	129.007	163.019	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.20									
101	6	0.000	93.054	0.000	207.274	542.524	654.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.82									
101	7	0.000	-25.989	0.000	-113.193	341.710	320.208	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.43									
101	8	0.000	122.390	0.000	175.950	376.550	513.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.64									
101	9	0.000	-23.051	0.000	-59.191	173.710	232.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.29									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
102	1	0.000	72.870	0.000	177.350	287.569	482.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.60									
102	5	0.000	26.351	0.000	30.711	109.809	131.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									
102	6	0.000	13.366	0.000	171.172	337.063	456.872	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.57									
102	7	0.000	27.378	0.000	-88.920	184.900	197.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.25									
102	8	0.000	53.380	0.000	161.380	272.177	372.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.47									
102	9	0.000	5.244	0.000	-49.648	107.659	150.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
103	1	0.000	24.648	0.000	168.910	86.976	429.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.54									
103	5	0.000	8.264	0.000	31.304	39.804	111.769	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.14									
103	6	0.000	-12.859	0.000	152.701	12.134	363.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.46									
103	7	0.000	27.846	0.000	-69.680	58.029	126.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.16									
103	8	0.000	15.515	0.000	145.905	61.077	318.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.40									
103	9	0.000	10.584	0.000	-42.458	17.086	108.066	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.14									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
104	1	0.000	47.365	0.000	216.705	328.322	441.883	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.55									
104	5	0.000	-6.464	0.000	-12.052	29.309	39.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
104	6	0.000	30.240	0.000	249.810	515.782	234.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.65									
104	7	0.000	57.990	0.000	-31.058	153.892	306.567	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.38									
104	8	0.000	-28.369	0.000	-12.579	39.530	40.872	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.05									
104	9	0.000	58.580	0.000	138.020	110.400	461.985	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.58									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
105	1	0.000	105.032	0.000	243.152	451.030	647.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.81									
105	5	0.000	-12.090	0.000	-13.870	17.024	45.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
105	6	0.000	127.500	0.000	339.820	1011.802	655.170	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.27									
105	7	0.000	26.782	0.000	-85.470	544.966	128.180	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.68									
105	8	0.000	-33.410	0.000	7.096	30.221	14.816	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.04									
105	9	0.000	75.650	0.000	118.250	27.484	533.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.67									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.15 cmq/mq passo= 136 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --											
passoy= --											
106	1	0.000	133.971	0.000	271.231	117.086	759.976	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.95									
106	5	0.000	-13.425	0.000	-14.513	8.682	37.803	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.05									
106	6	0.000	195.580	0.000	420.000	328.040	976.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	1.22									
106	7	0.000	-42.227	0.000	-131.547	276.692	59.817	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.35									
106	8	0.000	-27.976	0.000	12.692	53.394	55.802	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.07									

RELAZIONE DI CALCOLO

106	9	0.000	58.047	0.000	93.307	164.866	559.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.00 cmq/mq passoy= 141 cm

107	1	0.000	137.591	0.000	290.871	86.200	691.128	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.87									
107	5	0.000	-12.310	0.000	-13.476	10.776	19.696	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
107	6	0.000	196.610	0.000	455.230	170.110	890.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	1.12									
107	7	0.000	-52.746	0.000	-154.446	210.233	55.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.26									
107	8	0.000	-27.575	0.000	19.553	6.470	143.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.18									
107	9	0.000	35.948	0.000	84.568	278.656	554.141	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.69									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.65 cmq/mq passoy= 154 cm

108	1	0.000	154.091	0.000	314.051	163.603	659.705	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.83									
108	5	0.000	-11.311	0.000	-11.727	5.648	6.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
108	6	0.000	207.713	0.000	485.773	180.282	779.976	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.98									
108	7	0.000	-84.950	0.000	-188.790	206.510	1.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.26									
108	8	0.000	-41.210	0.000	25.364	83.874	216.120	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.27									
108	9	0.000	-43.730	0.000	71.070	406.871	554.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

109	1	0.000	191.970	0.000	340.970	270.301	747.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.94									
109	5	0.000	-11.446	0.000	-10.114	1.804	2.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.00									
109	6	0.000	261.410	0.000	528.210	274.615	802.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	1.01									
109	7	0.000	-139.620	0.000	-225.320	267.961	1.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.34									
109	8	0.000	-76.880	0.000	27.632	214.800	253.817	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.32									
109	9	0.000	-139.580	0.000	52.226	594.848	490.234	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.29 cmq/mq passoy= 171 cm

110	1	0.000	244.110	0.000	366.110	318.263	975.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.22									
110	5	0.000	-12.796	0.000	-8.948	6.546	7.902	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
110	6	0.000	336.740	0.000	563.340	365.063	1019.387	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	1.28									
110	7	0.000	-214.280	0.000	-259.360	382.875	114.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.48									
110	8	0.000	-141.250	0.000	-35.834	381.025	225.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.48									
110	9	0.000	-275.700	0.000	-70.360	838.925	273.027	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.44 cmq/mq passo= 164 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.18 cmq/mq passoy= 135 cm

111	1	0.000	286.420	0.000	377.220	194.079	1302.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.63									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

111	5	0.000	-14.416	0.000	-8.280	1.387	23.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
111	6	0.000	421.410	0.000	578.810	264.238	1377.488	5.31	5.31	10.62	5.31
0.74	0.00	1.73									
111	7	0.000	-313.530	0.000	-284.730	410.063	336.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.51									
111	8	0.000	-235.100	0.000	-65.140	522.438	101.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.65									
111	9	0.000	-448.240	0.000	-125.060	970.350	118.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	1.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.98 cmq/mq passo= 142 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.65 cmq/mq passo= 100 cm

112	1	0.000	267.560	0.000	357.160	308.418	1561.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.96									
112	5	0.000	-13.510	0.000	-7.698	31.149	41.057	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
112	6	0.000	456.740	0.000	541.140	232.488	1695.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	2.12									
112	7	0.000	-410.220	0.000	-279.420	248.688	596.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.75									
112	8	0.000	-342.760	0.000	-89.880	540.650	93.583	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.68									
112	9	0.000	-612.050	0.000	-153.410	784.038	603.228	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.95 cmq/mq passo= 81 cm

113	1	0.000	133.010	0.000	336.070	1588.284	1220.339	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.99									
113	5	0.000	-4.448	0.000	-5.994	101.886	39.191	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.13									
113	6	0.000	315.920	0.000	420.320	1810.036	1279.799	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.27									
113	7	0.000	-422.830	0.000	-215.350	650.150	476.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.81									
113	8	0.000	-417.240	0.000	-96.340	111.363	128.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.16									
113	9	0.000	-652.620	0.000	-126.600	436.775	621.728	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.78									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.42 cmq/mq passo= 76 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.25 cmq/mq passo= 107 cm

114	1	0.000	-189.470	0.000	271.530	1246.063	594.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.56									
114	5	0.000	25.499	0.000	8.445	130.636	20.768	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									
114	6	0.000	74.150	0.000	277.110	1196.641	569.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.50									
114	7	0.000	-360.750	0.000	-124.690	340.525	181.666	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.43									
114	8	0.000	-444.450	0.000	-92.210	124.775	15.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.16									
114	9	0.000	-563.450	0.000	-74.550	394.775	293.683	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.11 cmq/mq passo= 110 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

115	1	0.000	-374.220	0.000	206.780	955.288	297.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.20									
115	5	0.000	50.611	0.000	15.987	149.608	6.599	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.19									
115	6	0.000	-115.840	0.000	179.560	860.271	335.137	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.08									
115	7	0.000	-331.810	0.000	-60.726	242.963	139.545	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.30									
115	8	0.000	-485.610	0.000	-92.610	147.988	36.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

115	9	0.000	-497.370	0.000	-37.410	384.014	158.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.92 cmq/mq passoxx= 144 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

116	1	0.000	-510.040	0.000	156.000	707.966	167.459	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.89									
116	5	0.000	79.777	0.000	25.123	176.837	3.602	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.22									
116	6	0.000	-208.400	0.000	109.260	621.295	274.955	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.78									
116	7	0.000	-297.260	0.000	36.372	211.844	163.740	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.27									
116	8	0.000	-530.140	0.000	-94.720	153.738	49.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.19									
116	9	0.000	-425.004	0.000	8.576	411.316	117.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

117	1	0.000	-607.240	0.000	119.800	484.849	105.004	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.61									
117	5	0.000	114.359	0.000	36.599	210.839	14.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.26									
117	6	0.000	-278.926	0.000	63.286	441.624	253.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.55									
117	7	0.000	-249.650	0.000	35.010	220.725	181.673	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.28									
117	8	0.000	-573.840	0.000	-97.600	145.875	44.812	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.18									
117	9	0.000	-343.212	0.000	23.292	459.790	94.619	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

118	1	0.000	-669.062	0.000	96.982	273.963	76.549	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.34									
118	5	0.000	155.570	0.000	51.270	252.296	30.354	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.32									
118	6	0.000	-355.320	0.000	58.900	288.063	235.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.36									
118	7	0.000	-217.460	0.000	54.200	245.319	178.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.31									
118	8	0.000	-614.870	0.000	-100.150	124.713	27.857	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.16									
118	9	0.000	-263.120	0.000	52.120	517.526	69.001	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.65									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

119	1	0.000	-696.287	0.000	86.067	67.669	67.498	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.08									
119	5	0.000	204.870	0.000	70.050	302.604	57.746	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.38									
119	6	0.000	-415.730	0.000	70.710	138.487	206.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.26									
119	7	0.000	-183.700	0.000	78.940	268.275	144.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.34									
119	8	0.000	-651.540	0.000	-100.780	89.450	3.930	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.11									
119	9	0.000	-169.980	0.000	81.720	576.763	24.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.72									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

120	1	0.000	-694.592	0.000	92.472	140.748	74.152	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.18									
120	5	0.000	264.350	0.000	93.730	363.900	109.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.46									
120	6	0.000	-458.880	0.000	98.880	30.025	160.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.20									
120	7	0.000	-136.920	0.000	95.540	271.714	74.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.34									

RELAZIONE DI CALCOLO

120	8	0.000	-683.120	0.000	-96.628	33.163	57.080	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.07									
120	9	0.000	-63.090	0.000	111.570	631.198	54.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.79									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

121	1	0.000	-659.237	0.000	112.537	357.949	101.389	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.45									
121	5	0.000	336.780	0.000	122.100	441.813	211.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.55									
121	6	0.000	-480.840	0.000	147.300	246.388	103.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.31									
121	7	0.000	-76.764	0.000	96.660	232.963	38.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.29									
121	8	0.000	-707.020	0.000	97.048	54.187	140.979	5.31	10.62	5.31	5.31
0.63	0.00	0.18									
121	9	0.000	156.910	0.000	138.070	675.178	197.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.85									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

122	1	0.000	-586.420	0.000	146.400	591.965	171.765	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.74									
122	5	0.000	427.640	0.000	152.420	546.238	438.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.68									
122	6	0.000	-467.290	0.000	223.190	541.938	94.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.68									
122	7	0.000	168.560	0.000	-107.960	129.561	177.724	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.22									
122	8	0.000	-716.560	0.000	131.900	180.700	262.062	5.31	10.62	5.31	5.31
0.64	0.00	0.33									
122	9	0.000	318.150	0.000	151.630	707.750	460.295	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.89									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

123	1	0.000	-466.990	0.000	195.330	923.215	373.560	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	1.16									
123	5	0.000	535.970	0.000	169.730	621.670	864.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	1.08									
123	6	0.000	-373.600	0.000	336.000	1207.638	388.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.51									
123	7	0.000	221.280	0.000	-186.020	291.137	174.039	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.36									
123	8	0.000	-682.510	0.000	179.570	577.175	296.926	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.72									
123	9	0.000	472.780	0.000	130.020	557.721	832.195	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	1.04									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.95 cmq/mq passo= 114 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.54 cmq/mq passo= 159 cm

124	1	0.000	-299.650	0.000	247.850	946.713	670.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.19									
124	5	0.000	518.303	0.000	162.443	574.485	935.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	1.17									
124	6	0.000	-216.790	0.000	438.250	937.638	797.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	1.17									
124	7	0.000	185.770	0.000	-248.250	435.038	0.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.54									
124	8	0.000	-515.430	0.000	227.570	1145.450	25.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	1.43									
124	9	0.000	457.200	0.000	55.640	572.455	823.786	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	1.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.70 cmq/mq passo= 120 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.83 cmq/mq passo= 147 cm

125	1	0.000	-148.180	0.000	284.040	730.890	882.240	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.11									
125	5	0.000	400.940	0.000	149.000	814.417	510.142	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.02									

RELAZIONE DI CALCOLO

125	6	0.000	-96.600	0.000	498.660	694.973	982.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	1.23									
125	7	0.000	122.350	0.000	-283.910	462.350	187.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.58									
125	8	0.000	-314.280	0.000	275.680	1089.513	397.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.36									
125	9	0.000	343.724	0.000	-20.632	858.877	373.485	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.47 cmq/mq passo= 126 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.03 cmq/mq passo= 140 cm

126	1	0.000	-33.005	0.000	307.145	525.181	963.870	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.21									
126	5	0.000	260.520	0.000	113.940	692.938	140.937	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.87									
126	6	0.000	57.850	0.000	528.110	457.652	1027.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	1.29									
126	7	0.000	53.500	0.000	-304.720	362.818	317.516	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.45									
126	8	0.000	-143.290	0.000	317.610	840.088	677.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.05									
126	9	0.000	219.260	0.000	-80.820	781.147	22.517	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.44 cmq/mq passo= 164 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.22 cmq/mq passo= 134 cm

127	1	0.000	55.356	0.000	321.756	326.101	962.968	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.21									
127	5	0.000	150.680	0.000	78.580	413.236	44.868	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.52									
127	6	0.000	111.110	0.000	541.970	273.061	952.621	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	1.19									
127	7	0.000	-32.510	0.000	-319.600	259.640	339.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.43									
127	8	0.000	-20.090	0.000	349.450	526.838	776.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.97									
127	9	0.000	107.990	0.000	-124.190	568.149	246.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.95 cmq/mq passo= 143 cm

128	1	0.000	108.596	0.000	334.116	283.299	939.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.18									
128	5	0.000	87.090	0.000	55.330	195.504	64.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.24									
128	6	0.000	129.943	0.000	530.603	154.385	964.424	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.21									
128	7	0.000	-43.088	0.000	-314.088	124.776	419.354	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.53									
128	8	0.000	84.710	0.000	361.630	353.276	812.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.02									
128	9	0.000	37.500	0.000	-152.080	368.076	368.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.95 cmq/mq passo= 142 cm

129	1	0.000	162.166	0.000	343.946	263.910	973.055	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.22									
129	5	0.000	73.246	0.000	57.906	5.071	20.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.03									
129	6	0.000	163.019	0.000	518.139	66.341	1072.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	1.34									
129	7	0.000	-71.586	0.000	-316.186	5.616	533.684	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.67									
129	8	0.000	141.188	0.000	362.488	218.625	865.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.08									
129	9	0.000	-35.810	0.000	-166.330	194.271	433.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.54									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.40 cmq/mq passoy= 128 cm

130	1	0.000	207.020	0.000	344.020	176.052	1082.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.36									
130	5	0.000	82.921	0.000	65.601	95.505	166.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.21									
130	6	0.000	198.880	0.000	507.980	69.657	1143.378	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	1.43									
130	7	0.000	-89.870	0.000	-311.270	114.373	559.155	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.70									
130	8	0.000	178.029	0.000	353.869	68.759	921.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.15									
130	9	0.000	-61.040	0.000	-169.840	43.203	444.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.69 cmq/mq passoy= 120 cm

131	1	0.000	233.004	0.000	341.804	86.940	1167.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.46									
131	5	0.000	91.355	0.000	67.975	54.268	312.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.39									
131	6	0.000	204.170	0.000	463.390	359.535	1158.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.45									
131	7	0.000	-93.030	0.000	-279.550	287.456	533.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.67									
131	8	0.000	189.846	0.000	332.586	186.031	940.735	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.18									
131	9	0.000	-67.110	0.000	-156.290	113.504	413.861	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.79 cmq/mq passoy= 118 cm

132	1	0.000	178.300	0.000	323.100	809.553	901.103	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.13									
132	5	0.000	72.164	0.000	65.444	252.501	290.834	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.36									
132	6	0.000	122.830	0.000	370.190	1147.828	749.328	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.44									
132	7	0.000	-53.990	0.000	-210.170	713.115	266.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.89									
132	8	0.000	130.660	0.000	287.140	804.053	657.468	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.01									
132	9	0.000	-41.070	0.000	-121.470	403.189	241.244	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.71 cmq/mq passoy= 153 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.69 cmq/mq passoy= 153 cm

133	1	0.000	66.640	0.000	283.580	451.910	497.895	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.62									
133	5	0.000	29.820	0.000	61.260	157.931	164.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.21									
133	6	0.000	21.676	0.000	271.980	511.063	256.429	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.64									
133	7	0.000	51.200	0.000	-131.780	275.629	13.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.35									
133	8	0.000	38.063	0.000	231.443	410.095	293.255	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.51									
133	9	0.000	15.670	0.000	-82.310	174.667	58.539	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

134	1	0.000	16.432	0.000	252.470	95.355	389.195	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.49									
134	5	0.000	7.770	0.000	55.560	47.903	121.349	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.15									

RELAZIONE DI CALCOLO

134	6	0.000	-31.192	0.000	218.830	34.585	129.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.16									
134	7	0.000	41.336	0.000	-86.290	11.663	86.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.11									
134	8	0.000	4.969	0.000	196.174	73.399	200.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.25									
134	9	0.000	17.312	0.000	-60.340	7.783	9.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.01									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

135	1	0.000	58.771	0.000	286.631	508.559	346.783	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.64									
135	5	0.000	-8.798	0.000	-17.792	40.397	26.517	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.05									
135	6	0.000	68.370	0.000	260.230	506.701	427.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.63									
135	7	0.000	90.260	0.000	151.840	94.761	904.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.13									
135	8	0.000	-37.550	0.000	-28.114	88.125	103.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.13									
135	9	0.000	80.200	0.000	252.820	363.428	689.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.86									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.71 cmq/mq passoy= 152 cm

136	1	0.000	131.099	0.000	324.779	352.066	237.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.44									
136	5	0.000	-14.148	0.000	-18.544	3.827	19.108	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.02									
136	6	0.000	149.780	0.000	328.440	725.477	1074.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.35									
136	7	0.000	85.170	0.000	115.330	352.643	1468.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	1.84									
136	8	0.000	-43.431	0.000	-18.567	75.681	121.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.15									
136	9	0.000	114.780	0.000	249.220	42.814	923.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.16									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.02 cmq/mq passoy= 93 cm

137	1	0.000	147.771	0.000	341.791	11.948	24.560	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.03									
137	5	0.000	-13.517	0.000	-16.735	22.494	2.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
137	6	0.000	179.020	0.000	352.120	100.525	1807.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	2.26									
137	7	0.000	39.608	0.000	74.040	159.089	1925.573	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	2.41									
137	8	0.000	-32.005	0.000	12.137	121.290	79.446	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
137	9	0.000	99.988	0.000	235.888	138.184	1011.519	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.90 cmq/mq passoy= 71 cm

138	1	0.000	136.327	0.000	347.807	19.868	112.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.14									
138	5	0.000	-11.119	0.000	-13.803	20.146	3.522	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
138	6	0.000	156.990	0.000	353.350	30.488	2057.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	2.58									
138	7	0.000	7.986	0.000	40.581	145.406	2082.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	2.61									
138	8	0.000	-23.466	0.000	27.934	78.717	18.969	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.10									
138	9	0.000	67.465	0.000	218.985	267.738	1045.269	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	1.31									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.54
 cmq/mq passoy= 66 cm

139	1	0.000	138.655	0.000	360.455	196.849	115.208	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.25									
139	5	0.000	-9.726	0.000	-11.020	9.878	5.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
139	6	0.000	143.465	0.000	340.165	135.195	2129.199	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	2.67									
139	7	0.000	-22.615	0.000	43.065	160.689	2132.232	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	2.67									
139	8	0.000	-29.214	0.000	42.080	19.316	50.622	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.06									
139	9	0.000	23.154	0.000	208.320	421.311	1037.457	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.74
 cmq/mq passoy= 64 cm

140	1	0.000	176.819	0.000	391.899	366.443	102.554	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.46									
140	5	0.000	-10.097	0.000	-9.513	4.575	5.208	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
140	6	0.000	196.940	0.000	404.420	320.991	2199.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	2.75									
140	7	0.000	-74.370	0.000	-30.860	262.124	2212.170	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	2.77									
140	8	0.000	-55.640	0.000	48.600	185.226	142.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.23									
140	9	0.000	-84.270	0.000	166.830	643.004	1079.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.07
 cmq/mq passoy= 62 cm

141	1	0.000	237.365	0.000	434.565	487.410	47.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.61									
141	5	0.000	-12.345	0.000	-9.317	15.665	0.598	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
141	6	0.000	273.300	0.000	441.700	521.287	2164.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	2.71									
141	7	0.000	-142.210	0.000	-57.786	463.475	2212.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	2.77									
141	8	0.000	-112.070	0.000	44.328	385.012	189.298	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.48									
141	9	0.000	-213.680	0.000	123.580	1009.538	1052.447	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.14 cmq/mq passo= 136 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.07
 cmq/mq passoy= 62 cm

142	1	0.000	307.134	0.000	474.934	405.897	26.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.51									
142	5	0.000	-15.411	0.000	-10.081	11.879	8.010	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.01									
142	6	0.000	383.710	0.000	497.710	531.825	2073.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	2.60									
142	7	0.000	-250.620	0.000	-111.160	592.500	2157.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	2.70									
142	8	0.000	-206.270	0.000	-40.786	583.488	231.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.73									
142	9	0.000	-402.210	0.000	53.622	1254.550	965.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.57									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.14 cmq/mq passo= 109 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.85
 cmq/mq passoy= 63 cm

143	1	0.000	323.764	0.000	479.764	145.413	86.855	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.18									

RELAZIONE DI CALCOLO

143	5	0.000	-15.918	0.000	-10.382	19.159	14.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.02									
143	6	0.000	472.210	0.000	518.810	134.425	1811.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	2.27									
143	7	0.000	-380.180	0.000	-154.580	582.975	1913.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	2.40									
143	8	0.000	-326.250	0.000	-78.190	656.350	250.369	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.82									
143	9	0.000	-610.020	0.000	-107.880	1168.887	795.470	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	1.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.79 cmq/mq passo= 117 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.85 cmq/mq passo= 72 cm

144	1	0.000	155.927	0.000	424.827	2018.216	157.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	2.53									
144	5	0.000	-6.502	0.000	-7.898	115.438	15.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.14									
144	6	0.000	391.480	0.000	459.680	1775.813	1053.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	2.22									
144	7	0.000	-455.980	0.000	-156.440	325.275	1177.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	1.48									
144	8	0.000	-417.390	0.000	-99.550	73.275	193.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.24									
144	9	0.000	-699.820	0.000	-131.540	457.950	431.836	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.57									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 8.28 cmq/mq passo= 68 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.83 cmq/mq passo= 117 cm

145	1	0.000	-162.834	0.000	325.674	1414.845	168.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.77									
145	5	0.000	21.857	0.000	4.709	140.381	10.670	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.18									
145	6	0.000	142.580	0.000	322.600	1090.260	278.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.37									
145	7	0.000	-413.280	0.000	-96.570	118.838	394.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.49									
145	8	0.000	-438.250	0.000	-96.830	120.437	120.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.15									
145	9	0.000	-598.280	0.000	-88.140	363.250	96.779	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.80 cmq/mq passo= 97 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

146	1	0.000	-363.324	0.000	237.324	1067.544	102.951	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.34									
146	5	0.000	46.910	0.000	13.702	157.126	5.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.20									
146	6	0.000	-108.700	0.000	213.420	820.877	12.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.03									
146	7	0.000	-385.080	0.000	62.442	128.225	55.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.16									
146	8	0.000	-476.470	0.000	-94.850	144.600	98.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.18									
146	9	0.000	-526.180	0.000	-46.800	380.323	16.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.38 cmq/mq passo= 129 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

147	1	0.000	-505.150	0.000	174.610	765.621	66.089	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.96									
147	5	0.000	75.162	0.000	24.242	184.080	0.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.23									
147	6	0.000	-186.280	0.000	135.880	595.889	148.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.75									
147	7	0.000	-349.190	0.000	54.810	148.472	107.355	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.19									
147	8	0.000	-519.710	0.000	-96.550	159.987	82.612	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.20									

RELAZIONE DI CALCOLO

147	9	0.000	-452.410	0.000	14.106	409.368	69.173	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.51									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
148	1	0.000	-605.432	0.000	133.292	513.392	46.096	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.64									
148	5	0.000	108.177	0.000	37.217	220.230	3.893	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.28									
148	6	0.000	-242.089	0.000	79.029	435.602	204.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.55									
148	7	0.000	-300.594	0.000	43.114	198.045	176.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.25									
148	8	0.000	-562.780	0.000	-100.960	161.200	65.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.20									
148	9	0.000	-367.048	0.000	25.608	467.933	87.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.59									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
149	1	0.000	-669.900	0.000	109.380	286.788	36.371	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.36									
149	5	0.000	147.145	0.000	53.925	267.500	10.862	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.34									
149	6	0.000	-308.980	0.000	64.460	305.801	212.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.38									
149	7	0.000	-264.700	0.000	57.500	259.660	189.815	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.33									
149	8	0.000	-603.710	0.000	-107.330	152.038	41.737	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.19									
149	9	0.000	-283.232	0.000	53.552	542.488	83.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.68									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
150	1	0.000	-700.100	0.000	100.140	69.904	31.892	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.09									
150	5	0.000	193.493	0.000	76.153	330.020	23.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.41									
150	6	0.000	-374.050	0.000	74.350	187.087	178.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.23									
150	7	0.000	-232.970	0.000	91.290	326.000	153.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.41									
150	8	0.000	-641.180	0.000	-115.140	136.387	1.617	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.17									
150	9	0.000	-191.180	0.000	91.540	629.251	54.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.79									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
151	1	0.000	-695.976	0.000	104.436	147.951	30.205	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.19									
151	5	0.000	249.686	0.000	106.166	415.356	46.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.52									
151	6	0.000	-425.080	0.000	95.700	62.488	84.396	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.11									
151	7	0.000	-187.250	0.000	127.030	389.438	50.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.49									
151	8	0.000	-675.320	0.000	-123.680	113.825	70.629	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.14									
151	9	0.000	-84.130	0.000	136.410	730.653	12.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.92									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
152	1	0.000	-656.692	0.000	123.252	377.449	28.934	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.47									
152	5	0.000	321.000	0.000	146.640	539.869	91.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.68									
152	6	0.000	-462.590	0.000	132.130	88.500	117.902	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.15									
152	7	0.000	-126.010	0.000	162.610	442.861	171.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.55									
152	8	0.000	-708.130	0.000	-130.770	84.125	210.265	5.31	10.62	5.31	5.31
0.63	0.00	0.26									

RELAZIONE DI CALCOLO

152	9	0.000	130.350	0.000	189.510	856.073	152.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.07									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.51 cmq/mq passo= 161 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

153	1	0.000	-580.101	0.000	159.301	624.346	22.396	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.78									
153	5	0.000	421.140	0.000	199.180	692.805	178.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.87									
153	6	0.000	-482.500	0.000	191.720	256.262	533.421	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.67									
153	7	0.000	169.900	0.000	188.700	496.627	622.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.78									
153	8	0.000	-742.900	0.000	-129.520	50.912	488.868	5.31	10.62	5.31	5.31
0.66	0.00	0.61									
153	9	0.000	315.170	0.000	248.150	1002.388	430.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.11 cmq/mq passo= 137 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

154	1	0.000	-455.910	0.000	212.910	1014.170	19.273	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	1.27									
154	5	0.000	578.838	0.000	247.838	983.779	240.876	10.62	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.23									
154	6	0.000	-457.500	0.000	275.680	767.438	1443.385	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	1.81									
154	7	0.000	307.160	0.000	184.400	355.925	1547.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.94									
154	8	0.000	-778.500	0.000	100.950	159.913	1021.424	5.31	10.62	5.31	5.31
0.69	0.00	1.28									
154	9	0.000	551.150	0.000	288.750	1161.538	900.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	1.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.76 cmq/mq passo= 118 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.34 cmq/mq passoy= 89 cm

155	1	0.000	-273.033	0.000	282.033	1086.189	43.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.36									
155	5	0.000	558.677	0.000	239.677	844.440	227.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	1.06									
155	6	0.000	-312.830	0.000	334.430	885.650	2232.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	2.80									
155	7	0.000	301.650	0.000	107.822	371.050	2335.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	2.93									
155	8	0.000	-616.220	0.000	143.460	1358.150	1404.463	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	1.76									
155	9	0.000	560.620	0.000	241.620	765.665	1245.619	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	1.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.57 cmq/mq passo= 101 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.58 cmq/mq passoy= 59 cm

156	1	0.000	-117.212	0.000	339.332	802.681	18.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.01									
156	5	0.000	399.578	0.000	190.158	1074.880	157.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.35									
156	6	0.000	-171.020	0.000	378.000	738.943	2404.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	3.01									
156	7	0.000	217.460	0.000	-91.220	548.725	2508.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	3.14									
156	8	0.000	-379.640	0.000	213.260	1333.075	1378.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.73									
156	9	0.000	399.830	0.000	146.670	1124.127	1267.985	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.47 cmq/mq passo= 103 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.29 cmq/mq passoy= 54 cm

RELAZIONE DI CALCOLO

157	1	0.000	-6.553	0.000	376.911	567.725	1.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.71									
157	5	0.000	237.839	0.000	126.259	877.739	65.664	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.10									
157	6	0.000	-58.632	0.000	402.620	543.691	2324.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	2.91									
157	7	0.000	126.740	0.000	-115.880	496.313	2411.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	3.02									
157	8	0.000	-180.500	0.000	278.320	1054.713	1208.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.51									
157	9	0.000	232.257	0.000	52.097	1017.954	1148.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.32 cmq/mq passo= 130 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.89 cmq/mq passo= 57 cm

158	1	0.000	61.687	0.000	395.707	272.380	25.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.34									
158	5	0.000	132.162	0.000	79.862	474.341	7.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.59									
158	6	0.000	75.640	0.000	444.340	284.778	2343.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	2.94									
158	7	0.000	63.610	0.000	-168.170	335.574	2400.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	3.01									
158	8	0.000	-54.400	0.000	336.100	573.843	1146.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.44									
158	9	0.000	116.451	0.000	-38.171	665.658	1099.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	1.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.84 cmq/mq passo= 57 cm

159	1	0.000	106.338	0.000	411.298	277.857	53.132	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.35									
159	5	0.000	79.525	0.000	62.365	220.720	50.405	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.28									
159	6	0.000	74.282	0.000	374.542	219.869	2222.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	2.78									
159	7	0.000	19.142	0.000	-103.550	236.575	2254.821	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	2.82									
159	8	0.000	59.630	0.000	326.130	452.065	1037.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.30									
159	9	0.000	50.126	0.000	-47.866	487.617	1049.457	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	1.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.25 cmq/mq passo= 61 cm

160	1	0.000	169.924	0.000	423.744	322.559	15.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.40									
160	5	0.000	62.562	0.000	64.122	71.257	28.066	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.09									
160	6	0.000	122.816	0.000	409.716	135.913	2209.870	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	2.77									
160	7	0.000	-25.617	0.000	-154.453	46.084	2239.708	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	2.81									
160	8	0.000	127.134	0.000	351.674	282.914	935.253	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.17									
160	9	0.000	-19.843	0.000	-101.887	204.802	994.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	1.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.18 cmq/mq passo= 61 cm

161	1	0.000	226.483	0.000	435.283	261.036	35.289	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.33									
161	5	0.000	81.223	0.000	80.583	190.433	57.944	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.24									
161	6	0.000	168.800	0.000	419.340	31.219	2100.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.63									
161	7	0.000	-48.100	0.000	-166.060	55.161	2156.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	2.70									

RELAZIONE DI CALCOLO

161	8	0.000	164.109	0.000	349.289	149.578	828.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.04									
161	9	0.000	-47.440	0.000	-116.800	62.954	957.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	1.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.84 cmq/mq passo= 63 cm

162	1	0.000	256.971	0.000	429.571	12.171	63.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.08									
162	5	0.000	103.107	0.000	94.607	136.137	81.637	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.17									
162	6	0.000	198.750	0.000	407.930	170.200	1858.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	2.33									
162	7	0.000	-65.840	0.000	-163.380	134.500	1925.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	2.41									
162	8	0.000	188.251	0.000	340.771	82.070	699.151	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.88									
162	9	0.000	-60.680	0.000	-117.460	54.553	857.545	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	1.07									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.90 cmq/mq passo= 71 cm

163	1	0.000	186.388	0.000	394.988	1081.303	116.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.35									
163	5	0.000	86.360	0.000	95.360	360.421	87.022	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.45									
163	6	0.000	156.210	0.000	357.670	986.700	1175.887	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.47									
163	7	0.000	-65.904	0.000	-138.160	399.795	1261.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	1.58									
163	8	0.000	135.640	0.000	302.780	870.060	414.182	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.09									
163	9	0.000	-51.370	0.000	-101.810	298.751	555.360	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.43 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.17 cmq/mq passo= 109 cm

164	1	0.000	50.608	0.000	338.888	538.794	142.517	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.67									
164	5	0.000	28.768	0.000	82.928	195.393	70.233	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.24									
164	6	0.000	56.928	0.000	269.410	395.324	491.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.62									
164	7	0.000	63.526	0.000	-81.700	112.161	579.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.73									
164	8	0.000	34.382	0.000	243.882	405.216	151.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.51									
164	9	0.000	-23.299	0.000	-69.620	114.878	245.140	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

165	1	0.000	4.160	0.000	298.297	100.194	130.080	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.16									
165	5	0.000	5.422	0.000	72.350	54.019	56.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.07									
165	6	0.000	-41.568	0.000	213.360	56.046	327.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.41									
165	7	0.000	44.568	0.000	-45.036	9.055	406.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.51									
165	8	0.000	-4.872	0.000	207.595	75.975	95.072	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.12									
165	9	0.000	19.982	0.000	-49.030	19.144	168.991	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

166	1	0.000	81.570	0.000	305.150	591.351	164.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.74									

RELAZIONE DI CALCOLO

166	5	0.000	-9.768	0.000	-18.894	46.130	9.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
166	6	0.000	79.110	0.000	89.930	3.207	1139.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	1.43									
166	7	0.000	102.780	0.000	353.160	747.675	1006.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.26									
166	8	0.000	-41.540	0.000	-43.480	162.196	24.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.20									
166	9	0.000	87.050	0.000	353.650	748.790	399.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.94									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.67
 cmq/mq passoy= 121 cm

167	1	0.000	137.050	0.000	323.110	107.316	230.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.29									
167	5	0.000	-13.484	0.000	-18.024	9.343	11.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.01									
167	6	0.000	95.660	0.000	54.216	11.199	1769.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	2.22									
167	7	0.000	141.020	0.000	397.300	125.250	1592.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.99									
167	8	0.000	-50.430	0.000	-40.890	95.924	56.880	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.12									
167	9	0.000	141.840	0.000	386.860	137.724	648.814	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.81									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.26
 cmq/mq passoy= 77 cm

168	1	0.000	139.450	0.000	320.330	38.629	267.946	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.34									
168	5	0.000	-11.957	0.000	-14.987	23.937	9.118	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
168	6	0.000	93.340	0.000	-57.020	125.111	2034.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	2.55									
168	7	0.000	117.240	0.000	414.780	19.238	1823.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.28									
168	8	0.000	-38.850	0.000	-27.252	152.576	52.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.19									
168	9	0.000	134.177	0.000	396.917	76.592	731.192	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.92									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.34
 cmq/mq passoy= 67 cm

169	1	0.000	128.249	0.000	317.449	8.992	278.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.35									
169	5	0.000	-9.671	0.000	-11.797	19.869	5.137	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
169	6	0.000	70.230	0.000	-62.390	105.659	2159.883	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	2.71									
169	7	0.000	87.138	0.000	413.958	35.529	1944.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.44									
169	8	0.000	-27.310	0.000	25.280	122.290	32.372	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.15									
169	9	0.000	100.454	0.000	388.834	228.307	780.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.86
 cmq/mq passoy= 63 cm

170	1	0.000	135.991	0.000	333.091	189.695	298.699	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.37									
170	5	0.000	-8.834	0.000	-9.582	8.163	0.734	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
170	6	0.000	62.926	0.000	-36.846	89.513	2201.507	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	2.76									
170	7	0.000	60.913	0.000	398.113	119.810	1988.602	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	2.49									
170	8	0.000	-28.222	0.000	46.920	36.318	0.914	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.05									

RELAZIONE DI CALCOLO

170	9	0.000	44.776	0.000	361.496	403.612	823.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.03
 cmq/mq passoy= 62 cm

171	1	0.000	168.756	0.000	354.096	367.265	322.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.46									
171	5	0.000	-9.886	0.000	-8.826	7.285	3.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
171	6	0.000	97.680	0.000	-65.540	309.423	2255.955	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	2.83									
171	7	0.000	53.080	0.000	425.980	247.686	2029.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	2.54									
171	8	0.000	-47.290	0.000	59.410	111.551	45.221	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.14									
171	9	0.000	-30.869	0.000	338.609	633.574	839.707	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.25
 cmq/mq passoy= 61 cm

172	1	0.000	226.284	0.000	395.684	491.231	370.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.62									
172	5	0.000	-12.829	0.000	-9.573	18.316	2.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
172	6	0.000	169.790	0.000	-31.166	517.394	2303.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	2.89									
172	7	0.000	-47.326	0.000	401.030	452.879	2053.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	2.57									
172	8	0.000	-94.480	0.000	61.620	318.212	121.452	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.40									
172	9	0.000	-151.226	0.000	276.646	1000.094	887.159	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.10 cmq/mq passo= 137 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.44
 cmq/mq passoy= 59 cm

173	1	0.000	291.284	0.000	433.084	418.241	433.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.54									
173	5	0.000	-16.202	0.000	-10.846	14.410	1.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.02									
173	6	0.000	272.620	0.000	86.100	641.825	2337.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	2.93									
173	7	0.000	-144.020	0.000	373.400	693.208	2066.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	2.59									
173	8	0.000	-179.360	0.000	52.260	521.725	220.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.65									
173	9	0.000	-330.600	0.000	198.060	1297.173	962.404	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.62									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.32 cmq/mq passo= 106 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.59
 cmq/mq passoy= 58 cm

174	1	0.000	317.899	0.000	451.899	117.399	450.849	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.56									
174	5	0.000	-16.299	0.000	-10.825	17.427	0.735	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.02									
174	6	0.000	371.830	0.000	165.730	433.788	2166.814	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	2.71									
174	7	0.000	-273.530	0.000	324.330	867.538	1901.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	2.38									
174	8	0.000	-294.160	0.000	37.590	621.500	301.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.78									
174	9	0.000	-543.500	0.000	114.560	1296.983	951.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	1.62									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.32 cmq/mq passo= 106 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.88
 cmq/mq passoy= 63 cm

RELAZIONE DI CALCOLO

175	1	0.000	166.640	0.000	417.740	1916.369	389.584	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.40									
175	5	0.000	-5.653	0.000	-7.119	118.027	2.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.15									
175	6	0.000	367.500	0.000	229.440	612.663	1437.878	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.80									
175	7	0.000	-412.600	0.000	259.560	795.187	1208.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.51									
175	8	0.000	-393.860	0.000	-67.780	186.300	280.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.35									
175	9	0.000	-677.310	0.000	62.130	57.134	660.573	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.83									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.86 cmq/mq passo= 71 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.90 cmq/mq passo= 95 cm

176	1	0.000	-173.940	0.000	327.140	1377.140	258.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.73									
176	5	0.000	19.007	0.000	1.767	141.212	1.695	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.18									
176	6	0.000	196.610	0.000	215.230	659.323	579.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.83									
176	7	0.000	-444.300	0.000	174.640	295.975	417.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.52									
176	8	0.000	-427.730	0.000	-78.910	159.913	193.421	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.24									
176	9	0.000	-617.640	0.000	38.707	172.250	271.813	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.65 cmq/mq passo= 100 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

177	1	0.000	-370.440	0.000	242.040	1044.906	129.424	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.31									
177	5	0.000	43.727	0.000	10.569	157.906	1.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.20									
177	6	0.000	-75.338	0.000	172.950	560.452	147.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.70									
177	7	0.000	-430.760	0.000	113.180	122.525	59.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.15									
177	8	0.000	-467.130	0.000	-84.310	174.838	137.431	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.22									
177	9	0.000	-552.350	0.000	28.322	265.188	64.733	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.28 cmq/mq passo= 131 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

178	1	0.000	-509.040	0.000	179.340	754.325	61.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.94									
178	5	0.000	71.418	0.000	20.658	184.630	5.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.23									
178	6	0.000	-146.770	0.000	125.530	472.363	63.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.59									
178	7	0.000	-398.030	0.000	73.750	29.706	111.581	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.14									
178	8	0.000	-509.470	0.000	-89.990	181.375	105.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.23									
178	9	0.000	-479.430	0.000	26.874	354.824	36.315	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

179	1	0.000	-606.394	0.000	136.554	508.677	27.818	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.64									
179	5	0.000	103.477	0.000	32.797	220.869	8.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.28									
179	6	0.000	-199.000	0.000	80.640	387.789	159.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.49									
179	7	0.000	-350.761	0.000	48.721	152.502	187.685	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.24									
179	8	0.000	-551.530	0.000	-97.470	182.313	83.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.23									

RELAZIONE DI CALCOLO

179	9	0.000	-394.542	0.000	32.122	447.296	84.318	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.56									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
180	1	0.000	-667.984	0.000	110.284	285.814	12.810	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.36									
180	5	0.000	141.567	0.000	48.787	268.394	14.261	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.34									
180	6	0.000	-254.048	0.000	58.088	310.103	190.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.39									
180	7	0.000	-311.760	0.000	56.440	265.161	210.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.33									
180	8	0.000	-591.130	0.000	-107.570	181.037	61.512	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.23									
180	9	0.000	-300.421	0.000	48.161	545.044	104.474	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.68									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
181	1	0.000	-696.681	0.000	99.381	72.504	9.871	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.09									
181	5	0.000	187.532	0.000	70.852	331.448	24.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.42									
181	6	0.000	-320.760	0.000	63.960	245.176	168.752	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.31									
181	7	0.000	-277.870	0.000	93.890	383.415	189.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.48									
181	8	0.000	-627.100	0.000	-121.260	183.375	31.862	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.23									
181	9	0.000	-205.990	0.000	86.410	656.006	106.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.82									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
182	1	0.000	-696.498	0.000	106.678	139.921	17.490	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.18									
182	5	0.000	243.343	0.000	100.883	418.334	43.936	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.52									
182	6	0.000	-373.160	0.000	68.770	201.750	87.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.25									
182	7	0.000	-229.350	0.000	144.410	527.188	119.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.66									
182	8	0.000	-659.870	0.000	-140.450	199.762	15.475	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.25									
182	9	0.000	-95.130	0.000	135.670	794.479	94.010	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	1.00									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
183	1	0.000	-661.120	0.000	126.980	360.465	38.468	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.45									
183	5	0.000	314.224	0.000	141.664	545.233	81.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.68									
183	6	0.000	-413.450	0.000	-88.836	200.213	98.352	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.25									
183	7	0.000	-162.640	0.000	214.540	728.018	42.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.91									
183	8	0.000	-691.850	0.000	-168.770	250.038	104.213	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.31									
183	9	0.000	91.380	0.000	201.520	988.231	55.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.05 cmq/mq passox= 139 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
184	1	0.000	-588.230	0.000	161.250	596.589	79.844	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.75									
184	5	0.000	414.160	0.000	195.280	701.369	152.989	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.88									
184	6	0.000	-449.500	0.000	-152.340	218.463	482.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.60									
184	7	0.000	123.000	0.000	314.980	965.295	379.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.21									

RELAZIONE DI CALCOLO

184	8	0.000	-734.820	0.000	-211.640	313.363	279.050	5.31	10.62	5.31	5.31
0.65	0.00	0.39									
184	9	0.000	278.240	0.000	291.440	1219.463	31.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.00 cmq/mq passo= 113 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

185	1	0.000	-470.590	0.000	209.150	936.965	145.358	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	1.17									
185	5	0.000	573.281	0.000	246.081	1007.336	182.594	10.62	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.26									
185	6	0.000	-510.000	0.000	-228.860	514.800	1374.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	1.72									
185	7	0.000	344.400	0.000	442.600	1621.025	1233.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	2.03									
185	8	0.000	-826.700	0.000	-262.640	555.862	753.588	5.31	10.62	5.31	5.31
0.74	0.00	0.94									
185	9	0.000	560.840	0.000	400.840	1747.838	385.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	2.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.17 cmq/mq passo= 78 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.64 cmq/mq passoy= 100 cm

186	1	0.000	-289.090	0.000	268.890	1066.999	218.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.34									
186	5	0.000	566.814	0.000	252.214	841.064	141.404	10.62	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.05									
186	6	0.000	-437.510	0.000	-234.250	577.213	2204.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	2.76									
186	7	0.000	416.820	0.000	493.220	66.962	2042.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	2.56									
186	8	0.000	-715.950	0.000	-235.870	1245.412	1210.275	5.31	10.62	5.31	5.31
0.64	0.00	1.56									
186	9	0.000	625.440	0.000	431.640	624.275	780.425	10.62	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.11 cmq/mq passo= 110 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.04 cmq/mq passoy= 62 cm

187	1	0.000	-130.620	0.000	320.060	794.991	271.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.00									
187	5	0.000	406.220	0.000	202.060	1075.140	68.217	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	1.35									
187	6	0.000	-295.110	0.000	-189.930	634.925	2456.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	3.08									
187	7	0.000	340.150	0.000	469.350	446.025	2287.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	2.87									
187	8	0.000	-479.410	0.000	-144.630	1342.563	1342.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.68									
187	9	0.000	478.570	0.000	374.170	1075.938	953.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.51 cmq/mq passo= 102 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.07 cmq/mq passoy= 56 cm

188	1	0.000	-17.226	0.000	354.696	565.869	289.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.71									
188	5	0.000	243.220	0.000	136.960	879.199	17.664	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.10									
188	6	0.000	-170.850	0.000	-132.490	529.821	2449.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	3.07									
188	7	0.000	241.860	0.000	412.320	482.975	2297.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.88									
188	8	0.000	-266.000	0.000	72.574	1106.487	1333.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.67									
188	9	0.000	306.770	0.000	283.970	1011.150	1033.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.54 cmq/mq passo= 124 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.04 cmq/mq passo= 56 cm

189	1	0.000	58.901	0.000	368.601	269.855	268.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.34									
189	5	0.000	136.627	0.000	90.227	478.438	74.054	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.60									
189	6	0.000	-97.460	0.000	-120.820	296.992	2484.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	3.11									
189	7	0.000	176.270	0.000	389.290	349.016	2361.642	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	2.96									
189	8	0.000	-127.070	0.000	108.750	675.919	1330.355	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	1.67									
189	9	0.000	184.090	0.000	219.990	670.909	1108.599	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	1.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.19 cmq/mq passo= 55 cm

190	1	0.000	102.570	0.000	389.190	277.361	225.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.35									
190	5	0.000	82.004	0.000	69.204	222.829	20.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.28									
190	6	0.000	-17.148	0.000	-13.474	239.870	2306.558	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	2.89									
190	7	0.000	100.540	0.000	279.240	256.901	2210.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	2.77									
190	8	0.000	27.732	0.000	160.640	510.858	1134.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	1.42									
190	9	0.000	91.670	0.000	135.430	496.514	1022.330	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	1.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.46 cmq/mq passo= 59 cm

191	1	0.000	163.232	0.000	396.272	326.934	269.379	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.41									
191	5	0.000	63.188	0.000	69.328	68.776	40.191	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.09									
191	6	0.000	30.054	0.000	-25.016	221.350	2353.011	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	2.95									
191	7	0.000	76.420	0.000	273.980	130.531	2258.281	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	2.83									
191	8	0.000	87.830	0.000	168.970	364.842	1153.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.45									
191	9	0.000	29.309	0.000	98.789	243.494	1093.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	1.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.65 cmq/mq passo= 58 cm

192	1	0.000	219.371	0.000	408.971	270.895	310.215	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.39									
192	5	0.000	82.484	0.000	85.924	187.072	4.729	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.23									
192	6	0.000	75.550	0.000	-25.441	200.490	2276.944	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	2.85									
192	7	0.000	91.710	0.000	272.310	111.843	2157.169	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	2.70									
192	8	0.000	122.837	0.000	180.477	257.325	1091.489	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.37									
192	9	0.000	17.730	0.000	87.068	140.079	1045.545	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	1.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.34 cmq/mq passo= 60 cm

193	1	0.000	256.908	0.000	413.708	6.536	308.819	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.39									
193	5	0.000	104.931	0.000	99.771	131.283	27.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.16									

RELAZIONE DI CALCOLO

193	6	0.000	111.710	0.000	68.510	133.099	2036.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	2.55									
193	7	0.000	110.690	0.000	262.030	164.488	1912.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	2.40									
193	8	0.000	152.795	0.000	200.395	65.948	962.474	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.21									
193	9	0.000	21.571	0.000	80.360	84.149	925.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	1.16									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.35 cmq/mq passoy= 67 cm

194	1	0.000	192.130	0.000	387.930	1015.334	275.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.27									
194	5	0.000	85.776	0.000	97.556	373.669	51.168	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.47									
194	6	0.000	125.700	0.000	121.560	49.096	1357.659	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	1.70									
194	7	0.000	95.940	0.000	226.380	620.784	1235.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.55									
194	8	0.000	128.880	0.000	210.360	456.776	676.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.85									
194	9	0.000	-34.524	0.000	67.790	175.647	604.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.76									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.16 cmq/mq passox= 135 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.57 cmq/mq passoy= 101 cm

195	1	0.000	58.410	0.000	336.710	518.223	213.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.65									
195	5	0.000	27.779	0.000	84.199	199.880	52.662	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.25									
195	6	0.000	83.300	0.000	136.180	69.499	654.226	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.82									
195	7	0.000	-55.074	0.000	157.960	208.899	549.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.69									
195	8	0.000	50.550	0.000	192.410	270.037	382.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.48									
195	9	0.000	-32.668	0.000	41.908	34.323	279.098	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

196	1	0.000	9.972	0.000	297.922	98.427	179.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.22									
196	5	0.000	4.776	0.000	73.224	54.562	42.791	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.07									
196	6	0.000	47.574	0.000	133.600	26.946	469.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.59									
196	7	0.000	-43.242	0.000	114.070	19.594	378.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.47									
196	8	0.000	14.656	0.000	173.370	57.402	294.404	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.37									
196	9	0.000	-21.000	0.000	25.024	5.969	195.621	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

197	1	0.000	79.850	0.000	240.070	408.770	564.112	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.71									
197	5	0.000	-8.236	0.000	-14.198	35.629	44.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
197	6	0.000	48.730	0.000	-121.690	346.895	14.068	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.43									
197	7	0.000	72.190	0.000	370.030	873.250	698.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.09									
197	8	0.000	-32.410	0.000	-30.342	128.654	203.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.26									
197	9	0.000	73.364	0.000	321.004	686.139	735.845	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.92									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.58 cmq/mq passo= 157 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

198	1	0.000	120.280	0.000	245.060	95.673	693.330	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.87									
198	5	0.000	-11.379	0.000	-13.463	1.562	45.030	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
198	6	0.000	34.598	0.000	-179.360	200.166	161.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.25									
198	7	0.000	137.570	0.000	445.310	301.933	1064.371	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	1.33									
198	8	0.000	-44.550	0.000	-35.174	61.161	234.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.29									
198	9	0.000	129.833	0.000	359.113	188.409	1041.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.36 cmq/mq passoy= 129 cm

199	1	0.000	123.550	0.000	242.250	0.850	633.180	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.79									
199	5	0.000	-11.569	0.000	-12.603	12.298	27.596	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
199	6	0.000	26.404	0.000	-214.220	158.129	251.976	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.32									
199	7	0.000	138.310	0.000	486.050	97.852	1097.372	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	1.37									
199	8	0.000	-38.870	0.000	-30.476	112.064	154.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.19									
199	9	0.000	130.037	0.000	377.277	43.560	1073.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.50 cmq/mq passoy= 125 cm

200	1	0.000	122.869	0.000	244.829	29.820	555.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.70									
200	5	0.000	-10.414	0.000	-10.954	10.291	9.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
200	6	0.000	15.177	0.000	-228.861	87.696	332.269	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.42									
200	7	0.000	117.698	0.000	499.058	3.783	1084.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	1.36									
200	8	0.000	-31.330	0.000	30.150	92.776	53.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.12									
200	9	0.000	102.751	0.000	379.231	205.449	1054.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.45 cmq/mq passoy= 127 cm

201	1	0.000	137.490	0.000	257.510	143.530	543.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.68									
201	5	0.000	-9.648	0.000	-9.228	2.591	2.002	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.00									
201	6	0.000	17.375	0.000	-231.295	58.031	362.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.45									
201	7	0.000	98.888	0.000	508.088	98.332	1076.348	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	1.35									
201	8	0.000	-32.778	0.000	45.928	23.629	33.107	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.04									
201	9	0.000	53.517	0.000	367.617	360.804	1034.236	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.41 cmq/mq passoy= 128 cm

202	1	0.000	171.940	0.000	277.900	267.125	642.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.81									
202	5	0.000	-10.975	0.000	-8.875	6.176	4.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									

RELAZIONE DI CALCOLO

202	6	0.000	46.287	0.000	-233.147	241.872	333.041	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.42									
202	7	0.000	80.490	0.000	511.590	233.921	1086.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	1.36									
202	8	0.000	-50.570	0.000	57.250	90.446	94.870	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.12									
202	9	0.000	-37.428	0.000	345.148	575.958	980.583	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.45 cmq/mq passoy= 126 cm

203	1	0.000	221.240	0.000	299.840	326.196	867.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.09									
203	5	0.000	-13.857	0.000	-9.447	11.405	2.517	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
203	6	0.000	106.100	0.000	-218.980	409.401	237.196	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.51									
203	7	0.000	35.334	0.000	496.900	417.039	1096.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	1.37									
203	8	0.000	-93.260	0.000	61.960	253.713	103.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.32									
203	9	0.000	-159.610	0.000	307.670	847.956	827.404	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.48 cmq/mq passo= 162 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.50 cmq/mq passoy= 125 cm

204	1	0.000	260.610	0.000	311.010	220.868	1187.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.49									
204	5	0.000	-16.072	0.000	-9.564	3.161	20.028	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
204	6	0.000	184.680	0.000	-194.160	531.136	37.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.67									
204	7	0.000	-84.390	0.000	462.190	659.261	1035.387	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.30									
204	8	0.000	-166.210	0.000	61.730	410.775	26.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.51									
204	9	0.000	-317.860	0.000	251.060	1078.365	514.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.42 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.87 cmq/mq passoy= 116 cm

205	1	0.000	254.935	0.000	310.135	246.716	1443.417	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.81									
205	5	0.000	-14.005	0.000	-7.879	28.414	39.279	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
205	6	0.000	260.790	0.000	-160.150	452.600	212.049	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.57									
205	7	0.000	-194.390	0.000	398.410	904.088	845.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.13									
205	8	0.000	-264.340	0.000	59.460	492.113	122.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.62									
205	9	0.000	-481.191	0.000	171.831	1080.878	63.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.43 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.92 cmq/mq passoy= 95 cm

206	1	0.000	132.880	0.000	306.200	1426.000	1151.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.79									
206	5	0.000	-3.017	0.000	-4.289	105.490	36.448	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.13									
206	6	0.000	287.250	0.000	-111.250	60.312	341.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.43									
206	7	0.000	-342.090	0.000	298.290	1152.925	442.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.44									
206	8	0.000	-358.480	0.000	59.774	277.650	203.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.35									
206	9	0.000	-607.540	0.000	111.620	392.399	193.971	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.49									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.85 cmq/mq passo= 96 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.72 cmq/mq passo= 119 cm

207	1	0.000	-193.790	0.000	258.310	1167.563	580.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.46									
207	5	0.000	20.472	0.000	3.612	132.476	15.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.17									
207	6	0.000	203.820	0.000	95.440	290.250	242.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.36									
207	7	0.000	-432.970	0.000	191.410	533.225	147.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.67									
207	8	0.000	-410.230	0.000	59.476	209.788	171.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.26									
207	9	0.000	-606.830	0.000	72.530	7.185	137.156	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.17									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.79 cmq/mq passo= 118 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

208	1	0.000	-374.120	0.000	203.300	910.263	286.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.14									
208	5	0.000	45.322	0.000	11.074	151.079	1.329	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.19									
208	6	0.000	88.380	0.000	109.720	346.204	59.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.43									
208	7	0.000	-449.020	0.000	118.520	251.963	139.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.32									
208	8	0.000	-455.380	0.000	-67.950	207.475	130.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.26									
208	9	0.000	-563.010	0.000	46.490	156.475	25.926	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.73 cmq/mq passo= 151 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

209	1	0.000	-507.150	0.000	156.730	683.325	150.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.86									
209	5	0.000	74.177	0.000	20.117	178.141	8.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.22									
209	6	0.000	-98.060	0.000	96.560	354.384	68.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.44									
209	7	0.000	-430.390	0.000	70.810	44.469	179.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.23									
209	8	0.000	-498.880	0.000	-77.994	203.538	105.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.25									
209	9	0.000	-497.550	0.000	34.108	293.677	45.321	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

210	1	0.000	-601.550	0.000	121.470	473.574	82.764	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.59									
210	5	0.000	108.422	0.000	31.542	212.464	18.857	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.27									
210	6	0.000	-151.290	0.000	70.470	331.859	142.926	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.42									
210	7	0.000	-390.866	0.000	41.766	116.845	212.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.27									
210	8	0.000	-540.670	0.000	-88.076	199.513	89.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.25									
210	9	0.000	-415.933	0.000	32.613	412.366	90.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

211	1	0.000	-661.009	0.000	97.549	271.496	51.561	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.34									
211	5	0.000	149.344	0.000	46.244	254.634	33.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.32									
211	6	0.000	-200.199	0.000	48.259	299.005	176.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.37									

RELAZIONE DI CALCOLO

211	7	0.000	-352.220	0.000	45.660	258.621	231.019	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.32									
211	8	0.000	-579.470	0.000	-99.770	198.450	77.375	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.25									
211	9	0.000	-319.257	0.000	40.937	524.179	123.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.66									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
212	1	0.000	-686.554	0.000	84.634	73.613	42.904	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.09									
212	5	0.000	198.380	0.000	65.280	306.213	59.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.38									
212	6	0.000	-266.260	0.000	51.540	273.121	179.828	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.34									
212	7	0.000	-311.690	0.000	78.210	402.620	237.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.50									
212	8	0.000	-614.340	0.000	-114.480	203.363	69.675	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.25									
212	9	0.000	-213.937	0.000	65.217	639.311	154.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.80									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
213	1	0.000	-689.315	0.000	93.115	123.666	52.589	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.15									
213	5	0.000	257.570	0.000	89.610	370.197	110.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.46									
213	6	0.000	-317.720	0.000	-45.119	272.275	161.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.34									
213	7	0.000	-253.200	0.000	125.980	571.100	242.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.72									
213	8	0.000	-645.120	0.000	-133.940	222.613	72.988	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.28									
213	9	0.000	-95.874	0.000	103.714	770.077	204.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.96									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
214	1	0.000	-656.750	0.000	110.890	325.170	83.670	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.41									
214	5	0.000	330.240	0.000	119.320	452.686	210.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.57									
214	6	0.000	-356.750	0.000	-101.950	324.925	141.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.41									
214	7	0.000	-171.100	0.000	193.580	797.233	279.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.00									
214	8	0.000	-673.680	0.000	-161.080	273.038	109.012	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.34									
214	9	0.000	59.585	0.000	153.725	936.742	310.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.84 cmq/mq passox= 147 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
215	1	0.000	-587.840	0.000	138.260	534.463	150.187	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.67									
215	5	0.000	421.960	0.000	152.200	564.739	438.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.71									
215	6	0.000	-393.090	0.000	-178.330	461.038	208.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.58									
215	7	0.000	59.416	0.000	288.730	1120.080	475.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.40									
215	8	0.000	-709.190	0.000	-199.990	374.800	268.988	5.31	10.62	5.31	5.31
0.63	0.00	0.47									
215	9	0.000	232.475	0.000	219.475	1166.634	600.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.46									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.) Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.78 cmq/mq passox= 118 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
216	1	0.000	-478.400	0.000	175.440	802.138	309.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.00									

**Direzione Progettazione e
Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

216	5	0.000	533.710	0.000	173.650	659.703	877.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.10									
216	6	0.000	-474.010	0.000	-287.010	856.138	588.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	1.07									
216	7	0.000	282.560	0.000	429.560	1746.225	1136.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	2.19									
216	8	0.000	-790.710	0.000	-261.970	558.387	700.938	5.31	10.62	5.31	5.31
0.70	0.00	0.88									
216	9	0.000	482.850	0.000	317.450	1501.677	1279.703	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.88									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.16 cmq/mq passo= 78 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.25 cmq/mq passo= 107 cm

217	1	0.000	-318.660	0.000	216.200	903.150	569.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.13									
217	5	0.000	528.750	0.000	179.970	564.849	957.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	1.20									
217	6	0.000	-471.630	0.000	-365.430	218.925	773.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.97									
217	7	0.000	417.240	0.000	545.440	273.825	1546.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	1.94									
217	8	0.000	-737.600	0.000	-293.560	851.900	755.625	5.31	10.62	5.31	5.31
0.66	0.00	1.07									
217	9	0.000	592.370	0.000	393.970	242.925	1541.475	10.62	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.93									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.70 cmq/mq passo= 152 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.34 cmq/mq passo= 89 cm

218	1	0.000	-167.200	0.000	245.640	712.413	785.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.98									
218	5	0.000	410.270	0.000	166.950	813.688	529.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.02									
218	6	0.000	-366.180	0.000	-374.380	446.213	496.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.62									
218	7	0.000	388.300	0.000	578.300	217.563	1268.288	5.31	5.31	10.62	5.31
0.69	0.00	1.59									
218	8	0.000	-546.700	0.000	-257.400	1079.850	245.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	1.35									
218	9	0.000	503.350	0.000	395.150	744.050	1049.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	1.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.43 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.20 cmq/mq passo= 108 cm

219	1	0.000	-50.090	0.000	264.830	521.665	880.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.10									
219	5	0.000	268.640	0.000	131.040	696.200	155.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.87									
219	6	0.000	-251.960	0.000	-346.240	456.075	225.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.57									
219	7	0.000	311.110	0.000	558.110	362.100	915.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	1.15									
219	8	0.000	-347.630	0.000	-188.550	959.313	185.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.20									
219	9	0.000	360.440	0.000	350.040	779.413	550.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.93 cmq/mq passo= 143 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.76 cmq/mq passo= 150 cm

220	1	0.000	45.837	0.000	276.917	324.330	897.902	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.12									
220	5	0.000	157.660	0.000	94.520	418.115	36.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.52									
220	6	0.000	-162.900	0.000	-311.200	317.018	8.008	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.40									
220	7	0.000	238.170	0.000	522.370	304.500	605.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.76									
220	8	0.000	-190.890	0.000	-119.950	676.353	460.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.85									

RELAZIONE DI CALCOLO

220 9 0.000 232.870 0.000 294.550 587.363 193.150 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.52 0.00 0.74

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.68
 cmq/mq passoy= 153 cm

221 1 0.000 97.940 0.000 287.760 287.511 873.866 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.51 0.00 1.09
 221 5 0.000 92.600 0.000 69.620 200.353 57.622 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.16 0.00 0.25
 221 6 0.000 -86.070 0.000 -265.570 282.679 5.031 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.47 0.00 0.35
 221 7 0.000 170.250 0.000 471.350 252.415 534.060 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.83 0.00 0.67
 221 8 0.000 -75.130 0.000 -56.578 513.546 520.795 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.13 0.00 0.65
 221 9 0.000 135.980 0.000 238.140 426.030 75.658 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.42 0.00 0.53

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.58
 cmq/mq passoy= 157 cm

222 1 0.000 149.641 0.000 297.841 272.954 893.899 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.53 0.00 1.12
 222 5 0.000 75.710 0.000 68.390 10.438 30.253 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.13 0.00 0.04
 222 6 0.000 -39.806 0.000 -226.146 262.164 108.449 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.40 0.00 0.33
 222 7 0.000 136.008 0.000 425.548 199.619 628.315 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.75 0.00 0.79
 222 8 0.000 51.230 0.000 38.760 394.708 491.621 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.09 0.00 0.62
 222 9 0.000 76.180 0.000 193.800 283.255 107.300 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.34 0.00 0.35

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.67
 cmq/mq passoy= 154 cm

223 1 0.000 193.849 0.000 300.009 193.840 999.223 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.53 0.00 1.25
 223 5 0.000 85.757 0.000 75.697 88.955 176.252 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.15 0.00 0.22
 223 6 0.000 -27.428 0.000 -212.660 255.555 118.894 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.38 0.00 0.32
 223 7 0.000 133.200 0.000 399.340 206.932 682.915 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.71 0.00 0.86
 223 8 0.000 84.060 0.000 50.140 274.697 528.999 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.15 0.00 0.66
 223 9 0.000 42.751 0.000 160.531 191.622 132.953 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.28 0.00 0.24

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.10
 cmq/mq passoy= 138 cm

224 1 0.000 224.700 0.000 307.300 47.439 1084.774 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.54 0.00 1.36
 224 5 0.000 94.233 0.000 76.993 43.334 321.911 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.17 0.00 0.40
 224 6 0.000 32.100 0.000 -183.670 291.574 102.731 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.32 0.00 0.37
 224 7 0.000 131.890 0.000 358.390 354.906 707.926 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.63 0.00 0.89
 224 8 0.000 100.324 0.000 66.164 128.138 554.143 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.18 0.00 0.69
 224 9 0.000 37.565 0.000 140.345 184.663 163.535 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.25 0.00 0.23

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.45
 cmq/mq passoy= 127 cm

RELAZIONE DI CALCOLO

225	1	0.000	177.450	0.000	299.510	706.711	855.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.07									
225	5	0.000	73.323	0.000	71.963	275.363	294.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.37									
225	6	0.000	68.890	0.000	-125.030	476.795	54.666	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.60									
225	7	0.000	76.660	0.000	278.020	888.215	417.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.11									
225	8	0.000	96.720	0.000	98.660	140.315	482.101	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.60									
225	9	0.000	19.780	0.000	105.530	341.281	77.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.64 cmq/mq passo= 155 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.51 cmq/mq passo= 161 cm

226	1	0.000	72.620	0.000	270.320	411.273	493.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.62									
226	5	0.000	29.353	0.000	65.353	167.793	162.123	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.21									
226	6	0.000	75.970	0.000	-55.854	135.334	195.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.25									
226	7	0.000	-38.464	0.000	191.300	361.680	73.046	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.45									
226	8	0.000	52.190	0.000	112.050	134.892	346.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.43									
226	9	0.000	-26.252	0.000	67.890	121.646	30.323	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

227	1	0.000	21.656	0.000	245.060	96.327	394.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.49									
227	5	0.000	7.278	0.000	58.430	48.588	117.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.15									
227	6	0.000	48.428	0.000	53.024	45.812	229.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.29									
227	7	0.000	-37.080	0.000	142.520	0.746	13.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.02									
227	8	0.000	19.924	0.000	112.370	53.932	302.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.38									
227	9	0.000	-19.322	0.000	45.990	13.105	54.834	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.07									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

228	1	0.000	64.400	0.000	139.420	191.275	408.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.51									
228	5	0.000	-5.517	0.000	-6.339	20.878	36.711	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
228	6	0.000	27.160	0.000	-76.710	137.595	156.948	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.20									
228	7	0.000	49.362	0.000	215.902	368.239	672.008	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.84									
228	8	0.000	-18.036	0.000	19.882	39.120	130.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.16									
228	9	0.000	62.560	0.000	187.400	276.726	618.431	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.77									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

229	1	0.000	95.760	0.000	134.420	106.410	449.385	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.56									
229	5	0.000	-8.979	0.000	-6.335	8.501	37.646	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
229	6	0.000	16.443	0.000	-99.001	117.840	238.168	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.30									
229	7	0.000	95.266	0.000	233.026	220.151	813.702	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.02									
229	8	0.000	-27.900	0.000	27.190	16.453	134.849	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.17									
229	9	0.000	98.634	0.000	186.754	116.648	734.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.92									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.34
 cmq/mq passoy= 169 cm

230	1	0.000	108.180	0.000	133.860	51.145	454.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.57									
230	5	0.000	-10.628	0.000	-6.994	1.887	31.752	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.04									
230	6	0.000	10.925	0.000	-116.321	77.805	321.618	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.40									
230	7	0.000	105.813	0.000	250.213	74.125	909.834	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.14									
230	8	0.000	-29.090	0.000	34.632	38.768	105.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
230	9	0.000	94.265	0.000	183.505	55.929	804.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.01									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.73
 cmq/mq passoy= 151 cm

231	1	0.000	118.690	0.000	139.870	61.573	440.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.55									
231	5	0.000	-10.944	0.000	-7.082	1.482	23.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.03									
231	6	0.000	8.663	0.000	-125.189	18.648	375.187	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.47									
231	7	0.000	101.755	0.000	266.235	20.471	938.090	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.18									
231	8	0.000	-29.114	0.000	40.624	15.836	54.678	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.07									
231	9	0.000	71.886	0.000	186.926	193.549	811.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.02									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.85
 cmq/mq passoy= 147 cm

232	1	0.000	138.110	0.000	148.750	102.700	455.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.57									
232	5	0.000	-11.092	0.000	-6.552	3.459	17.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
232	6	0.000	20.086	0.000	-130.004	67.648	398.944	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.50									
232	7	0.000	86.752	0.000	274.512	110.719	949.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.19									
232	8	0.000	-36.324	0.000	45.204	40.093	5.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.05									
232	9	0.000	24.947	0.000	184.317	331.573	790.818	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.99									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.89
 cmq/mq passoy= 145 cm

233	1	0.000	167.910	0.000	155.290	136.888	521.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.65									
233	5	0.000	-12.104	0.000	-5.976	4.875	15.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
233	6	0.000	48.491	0.000	-130.451	181.139	381.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.48									
233	7	0.000	57.520	0.000	272.220	232.116	952.131	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.19									
233	8	0.000	-57.840	0.000	48.200	126.089	26.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.16									
233	9	0.000	-79.670	0.000	176.890	490.426	734.021	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.92									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.90
 cmq/mq passoy= 144 cm

234	1	0.000	198.690	0.000	153.130	118.229	639.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.80									

RELAZIONE DI CALCOLO

234	5	0.000	-14.199	0.000	-5.827	1.769	19.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.02									
234	6	0.000	95.374	0.000	-125.734	282.074	310.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.39									
234	7	0.000	-17.052	0.000	257.820	378.958	925.557	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.16									
234	8	0.000	-99.790	0.000	50.430	230.412	28.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.29									
234	9	0.000	-197.830	0.000	166.110	653.838	615.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.80 cmq/mq passo= 149 cm

235	1	0.000	206.060	0.000	136.280	13.743	775.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.97									
235	5	0.000	-14.510	0.000	-4.540	10.879	25.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
235	6	0.000	153.210	0.000	-118.650	319.376	185.601	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.40									
235	7	0.000	-92.590	0.000	232.290	527.086	843.019	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.06									
235	8	0.000	-164.500	0.000	54.020	325.488	8.321	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.41									
235	9	0.000	-337.990	0.000	149.970	755.025	422.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.95									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.46 cmq/mq passo= 163 cm

236	1	0.000	171.380	0.000	125.540	356.596	821.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.03									
236	5	0.000	-10.007	0.000	-1.754	39.185	30.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
236	6	0.000	204.290	0.000	-108.030	248.925	41.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.31									
236	7	0.000	-189.609	0.000	196.209	676.056	671.841	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.85									
236	8	0.000	-246.600	0.000	60.560	363.900	67.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.46									
236	9	0.000	-470.620	0.000	122.680	696.834	195.891	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.87									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.37 cmq/mq passo= 167 cm

237	1	0.000	68.130	0.000	145.890	845.600	706.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.06									
237	5	0.000	2.746	0.000	2.194	84.619	26.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.11									
237	6	0.000	223.010	0.000	-89.110	38.925	31.401	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.05									
237	7	0.000	-309.430	0.000	154.910	717.693	477.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.90									
237	8	0.000	-328.020	0.000	68.240	291.275	108.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.36									
237	9	0.000	-548.627	0.000	79.627	362.267	42.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.47 cmq/mq passo= 163 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

238	1	0.000	-199.540	0.000	149.200	889.688	478.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.11									
238	5	0.000	23.178	0.000	6.414	116.531	13.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.15									
238	6	0.000	183.210	0.000	-58.656	180.437	15.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.23									
238	7	0.000	-407.210	0.000	115.890	452.441	323.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.57									
238	8	0.000	-390.340	0.000	71.234	234.787	109.451	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.29									

RELAZIONE DI CALCOLO

238	9	0.000	-579.060	0.000	60.380	55.670	10.245	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.07									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.65 cmq/mq passoxx= 155 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

239	1	0.000	-364.110	0.000	134.050	744.788	275.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.93									
239	5	0.000	48.057	0.000	11.331	139.684	0.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.17									
239	6	0.000	102.160	0.000	66.660	260.509	31.098	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.33									
239	7	0.000	-447.130	0.000	77.810	227.160	230.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.29									
239	8	0.000	-441.870	0.000	69.768	225.387	95.057	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.28									
239	9	0.000	-558.100	0.000	41.540	109.909	33.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

240	1	0.000	-493.860	0.000	111.800	595.263	162.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.75									
240	5	0.000	77.960	0.000	17.874	167.676	11.531	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.21									
240	6	0.000	-52.800	0.000	69.660	289.516	84.291	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.36									
240	7	0.000	-446.690	0.000	44.790	52.119	207.748	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.26									
240	8	0.000	-488.210	0.000	67.038	216.038	84.749	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.27									
240	9	0.000	-504.480	0.000	28.852	255.571	63.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

241	1	0.000	-588.400	0.000	90.300	428.236	99.449	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.54									
241	5	0.000	113.868	0.000	26.348	199.316	23.582	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.25									
241	6	0.000	-106.800	0.000	57.500	291.586	125.619	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.37									
241	7	0.000	-417.641	0.000	21.851	103.164	209.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.26									
241	8	0.000	-531.250	0.000	-76.632	207.575	78.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.26									
241	9	0.000	-427.736	0.000	24.214	380.794	91.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

242	1	0.000	-647.866	0.000	72.966	252.316	68.477	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.32									
242	5	0.000	156.899	0.000	36.919	234.179	40.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.29									
242	6	0.000	-155.211	0.000	41.251	280.110	152.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.35									
242	7	0.000	-382.942	0.000	26.524	245.711	219.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.31									
242	8	0.000	-570.560	0.000	-87.216	201.750	76.651	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.25									
242	9	0.000	-332.818	0.000	27.838	493.030	121.273	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.62									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

243	1	0.000	-672.738	0.000	61.098	73.271	58.835	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.09									
243	5	0.000	208.130	0.000	49.530	270.604	67.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.34									
243	6	0.000	-220.480	0.000	45.120	267.086	167.961	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.33									
243	7	0.000	-334.650	0.000	48.950	384.896	238.496	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.48									

RELAZIONE DI CALCOLO

243	8	0.000	-605.960	0.000	-98.580	196.850	83.059	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.25									
243	9	0.000	-221.936	0.000	39.616	595.974	159.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

244	1	0.000	-676.862	0.000	69.002	105.347	67.260	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.13									
244	5	0.000	268.460	0.000	63.240	305.162	115.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.38									
244	6	0.000	-273.100	0.000	38.274	263.612	185.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.33									
244	7	0.000	-264.040	0.000	80.980	526.500	278.298	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.66									
244	8	0.000	-637.320	0.000	-110.820	193.300	106.301	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.24									
244	9	0.000	-96.117	0.000	59.057	690.551	222.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.87									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

245	1	0.000	-645.280	0.000	81.340	281.014	96.329	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.35									
245	5	0.000	337.990	0.000	75.210	331.150	197.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.41									
245	6	0.000	-315.430	0.000	-69.190	275.775	225.459	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.35									
245	7	0.000	-166.280	0.000	119.980	673.550	368.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.84									
245	8	0.000	-665.500	0.000	-123.100	187.950	163.450	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.24									
245	9	0.000	49.992	0.000	83.652	772.680	336.891	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.97									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

246	1	0.000	-578.430	0.000	97.030	447.238	155.363	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.56									
246	5	0.000	412.150	0.000	79.090	367.280	347.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.46									
246	6	0.000	-353.430	0.000	-108.390	353.500	349.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.44									
246	7	0.000	-33.970	0.000	159.470	879.862	588.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	1.10									
246	8	0.000	-692.750	0.000	-132.170	220.988	303.350	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.38									
246	9	0.000	212.210	0.000	105.530	883.390	568.670	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.62 cmq/mq passo= 156 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

247	1	0.000	-475.700	0.000	112.800	616.525	258.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.77									
247	5	0.000	469.740	0.000	66.480	225.506	485.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.61									
247	6	0.000	-407.540	0.000	-150.980	358.162	481.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.60									
247	7	0.000	194.770	0.000	206.270	948.975	844.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.19									
247	8	0.000	-727.380	0.000	-148.160	81.200	425.038	5.31	10.62	5.31	5.31
0.65	0.00	0.53									
247	9	0.000	387.408	0.000	126.408	768.380	807.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.01									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.89 cmq/mq passo= 145 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.46 cmq/mq passoy= 163 cm

248	1	0.000	-341.300	0.000	123.040	678.788	397.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.85									
248	5	0.000	464.450	0.000	67.530	271.840	487.324	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.61									

RELAZIONE DI CALCOLO

248	6	0.000	-423.500	0.000	-198.160	53.512	537.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.67									
248	7	0.000	328.720	0.000	267.520	383.200	1001.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.25									
248	8	0.000	-693.270	0.000	-175.070	486.275	400.513	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.61									
248	9	0.000	495.620	0.000	174.940	51.223	881.323	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	1.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.11
 cmq/mq passoy= 137 cm

249	1	0.000	-204.160	0.000	127.160	592.413	520.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.74									
249	5	0.000	390.370	0.000	85.750	494.129	350.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.62									
249	6	0.000	-362.790	0.000	-226.470	264.700	502.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.63									
249	7	0.000	350.160	0.000	313.560	1.625	1001.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.25									
249	8	0.000	-558.430	0.000	-184.650	717.387	237.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.90									
249	9	0.000	466.270	0.000	210.950	359.625	757.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.95									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.11
 cmq/mq passoy= 137 cm

250	1	0.000	-88.010	0.000	130.750	470.040	588.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.74									
250	5	0.000	281.520	0.000	86.140	473.125	174.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.59									
250	6	0.000	-274.760	0.000	-228.620	301.425	411.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.52									
250	7	0.000	310.610	0.000	329.610	145.000	884.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.11									
250	8	0.000	-393.170	0.000	-167.830	693.413	32.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.87									
250	9	0.000	369.140	0.000	217.700	462.613	537.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.63
 cmq/mq passoy= 155 cm

251	1	0.000	18.977	0.000	135.565	349.754	617.585	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.77									
251	5	0.000	183.220	0.000	73.100	348.991	62.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.44									
251	6	0.000	-193.270	0.000	-212.950	277.963	328.962	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.41									
251	7	0.000	255.650	0.000	321.250	189.800	760.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.95									
251	8	0.000	-245.590	0.000	-134.450	572.275	121.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.72									
251	9	0.000	262.640	0.000	201.320	423.612	353.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

252	1	0.000	76.942	0.000	141.082	276.536	631.051	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.79									
252	5	0.000	115.145	0.000	55.685	213.505	28.797	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.27									
252	6	0.000	-123.900	0.000	-187.060	269.919	282.706	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.35									
252	7	0.000	201.390	0.000	296.650	208.663	682.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.85									
252	8	0.000	-128.640	0.000	-96.340	462.140	207.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.58									
252	9	0.000	172.270	0.000	172.990	353.850	244.137	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.44									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
253	1	0.000	124.544	0.000	142.904	211.981	654.901	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.82									
253	5	0.000	86.603	0.000	47.963	95.541	57.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.12									
253	6	0.000	-69.076	0.000	-156.076	235.279	263.398	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.33									
253	7	0.000	158.890	0.000	262.630	187.910	651.790	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.82									
253	8	0.000	-40.802	0.000	-60.620	345.473	253.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.43									
253	9	0.000	105.530	0.000	141.230	263.109	197.704	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.33									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
254	1	0.000	159.622	0.000	141.982	119.205	689.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.86									
254	5	0.000	82.014	0.000	44.174	27.516	118.211	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.15									
254	6	0.000	-33.371	0.000	-127.471	228.313	231.566	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.29									
254	7	0.000	128.843	0.000	225.023	210.929	624.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.78									
254	8	0.000	54.270	0.000	-29.064	239.248	287.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.36									
254	9	0.000	62.280	0.000	110.980	199.735	176.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.25									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
255	1	0.000	177.230	0.000	150.790	67.294	675.464	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.85									
255	5	0.000	75.496	0.000	35.816	45.989	167.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.21									
255	6	0.000	-16.838	0.000	-106.740	241.814	169.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.30									
255	7	0.000	99.626	0.000	188.786	309.896	546.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.69									
255	8	0.000	63.987	0.000	8.311	114.817	298.531	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.37									
255	9	0.000	34.108	0.000	84.668	181.738	149.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
256	1	0.000	144.490	0.000	163.430	315.587	582.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.73									
256	5	0.000	54.169	0.000	31.669	141.395	171.370	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.21									
256	6	0.000	35.220	0.000	-78.560	256.190	97.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.32									
256	7	0.000	45.407	0.000	153.827	445.789	420.852	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.56									
256	8	0.000	61.756	0.000	28.136	23.121	272.459	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.34									
256	9	0.000	9.234	0.000	63.958	192.175	112.966	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
257	1	0.000	75.650	0.000	166.350	260.134	451.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.57									
257	5	0.000	26.794	0.000	34.674	117.033	136.665	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.17									
257	6	0.000	52.590	0.000	-51.110	105.166	29.932	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.13									
257	7	0.000	-11.189	0.000	126.331	251.174	282.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.35									
257	8	0.000	41.640	0.000	47.180	65.260	225.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.28									
257	9	0.000	-12.955	0.000	50.315	94.855	72.581	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.12									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
258	1	0.000	27.996	0.000	161.730	93.892	407.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.51									
258	5	0.000	8.187	0.000	34.425	40.002	115.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.14									
258	6	0.000	37.024	0.000	-27.464	88.790	20.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
258	7	0.000	-21.272	0.000	107.990	41.344	211.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.26									
258	8	0.000	18.228	0.000	55.900	56.709	212.577	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.27									
258	9	0.000	-12.420	0.000	40.004	29.554	49.435	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.06									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
259	1	0.000	52.930	0.000	66.470	124.468	261.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.33									
259	5	0.000	-3.509	0.000	-1.304	15.458	19.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
259	6	0.000	18.100	0.000	-35.886	53.282	142.030	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.18									
259	7	0.000	41.486	0.000	100.086	191.648	464.858	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.58									
259	8	0.000	17.784	0.000	29.002	8.429	50.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.06									
259	9	0.000	47.590	0.000	81.830	136.550	402.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.50									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
260	1	0.000	80.500	0.000	62.360	99.350	278.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.35									
260	5	0.000	-7.054	0.000	-1.818	12.216	19.752	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
260	6	0.000	12.001	0.000	-42.731	60.087	189.408	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.24									
260	7	0.000	75.309	0.000	102.229	147.739	537.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.67									
260	8	0.000	24.520	0.000	34.554	0.795	58.011	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.07									
260	9	0.000	70.419	0.000	74.179	60.865	455.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.57									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
261	1	0.000	99.570	0.000	61.830	70.200	277.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.35									
261	5	0.000	-9.497	0.000	-2.578	8.602	17.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
261	6	0.000	7.484	0.000	-48.624	31.617	229.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.29									
261	7	0.000	90.919	0.000	105.979	52.560	577.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.72									
261	8	0.000	32.212	0.000	39.384	2.496	45.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.06									
261	9	0.000	67.019	0.000	66.059	63.799	480.048	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.60									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
262	1	0.000	116.460	0.000	65.060	68.387	272.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.34									
262	5	0.000	-10.941	0.000	-3.063	7.285	13.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
262	6	0.000	11.203	0.000	-54.581	13.271	257.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.32									
262	7	0.000	90.038	0.000	111.598	31.384	592.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.74									
262	8	0.000	35.350	0.000	42.224	23.091	22.477	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.03									
262	9	0.000	44.104	0.000	66.344	184.469	479.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.60									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
263	1	0.000	136.490	0.000	68.270	76.937	281.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.35									
263	5	0.000	-11.953	0.000	-3.005	6.638	10.608	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
263	6	0.000	25.843	0.000	-58.723	76.343	269.959	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.34									
263	7	0.000	73.495	0.000	114.495	120.116	599.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.75									
263	8	0.000	-34.944	0.000	43.730	72.787	0.009	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.09									
263	9	0.000	-21.327	0.000	68.829	307.749	465.073	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.58									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
264	1	0.000	158.650	0.000	66.890	70.525	312.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.39									
264	5	0.000	-12.829	0.000	-2.377	4.476	9.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
264	6	0.000	52.934	0.000	-60.574	148.653	259.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.32									
264	7	0.000	39.084	0.000	112.004	224.261	595.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.75									
264	8	0.000	-60.550	0.000	44.980	141.985	15.007	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.18									
264	9	0.000	-106.880	0.000	70.880	432.046	430.881	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.54									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
265	1	0.000	172.730	0.000	57.170	16.513	363.936	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.46									
265	5	0.000	-13.929	0.000	-2.005	2.157	10.749	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
265	6	0.000	92.837	0.000	-61.857	203.359	220.556	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.28									
265	7	0.000	-33.487	0.000	103.707	337.915	572.293	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.72									
265	8	0.000	-103.160	0.000	47.406	218.900	15.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									
265	9	0.000	-217.650	0.000	73.170	537.725	366.831	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.67									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
266	1	0.000	158.679	0.000	38.339	118.978	422.233	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.53									
266	5	0.000	-12.724	0.000	-0.812	16.476	13.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
266	6	0.000	138.590	0.000	-63.290	208.320	158.105	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.26									
266	7	0.000	-108.865	0.000	90.885	443.454	523.556	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.66									
266	8	0.000	-163.290	0.000	52.440	283.513	0.436	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.36									
266	9	0.000	-341.310	0.000	73.690	581.425	269.464	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.73									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
267	1	0.000	109.639	0.000	33.259	365.368	443.449	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.56									
267	5	0.000	-7.509	0.000	1.247	41.351	14.098	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
267	6	0.000	176.250	0.000	-63.030	144.938	87.373	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.18									
267	7	0.000	-202.052	0.000	75.892	529.228	437.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.66									
267	8	0.000	-235.680	0.000	60.160	308.512	27.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.39									
267	9	0.000	-454.010	0.000	67.330	510.166	156.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.64									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
268	1	0.000	-36.652	0.000	52.840	633.003	381.080	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.79									
268	5	0.000	5.813	0.000	3.719	74.422	10.711	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.09									
268	6	0.000	188.880	0.000	-57.140	11.350	38.708	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.05									
268	7	0.000	-305.432	0.000	62.092	526.206	324.591	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.66									
268	8	0.000	-309.160	0.000	68.114	282.288	47.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.35									
268	9	0.000	-527.609	0.000	50.229	303.883	75.124	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.38									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
269	1	0.000	-197.200	0.000	67.720	711.188	267.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.89									
269	5	0.000	25.139	0.000	6.227	104.265	3.218	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.13									
269	6	0.000	163.300	0.000	-42.276	135.588	29.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.17									
269	7	0.000	-393.800	0.000	49.220	374.838	228.594	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.47									
269	8	0.000	-373.830	0.000	72.720	248.775	51.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.31									
269	9	0.000	-554.577	0.000	32.077	78.434	48.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
270	1	0.000	-349.160	0.000	70.560	646.987	175.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.81									
270	5	0.000	50.149	0.000	9.193	130.416	5.028	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
270	6	0.000	104.550	0.000	43.936	221.780	43.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.28									
270	7	0.000	-443.516	0.000	32.996	198.361	176.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.25									
270	8	0.000	-429.480	0.000	73.612	231.613	48.832	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.29									
270	9	0.000	-547.725	0.000	23.811	93.660	50.348	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.12									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
271	1	0.000	-476.220	0.000	64.520	536.525	118.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.67									
271	5	0.000	80.891	0.000	13.207	158.056	13.166	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.20									
271	6	0.000	29.398	0.000	48.930	259.409	61.696	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.32									
271	7	0.000	-454.849	0.000	15.197	43.058	155.854	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.20									
271	8	0.000	-478.910	0.000	72.452	218.800	48.323	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.27									
271	9	0.000	-503.594	0.000	15.718	237.991	58.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
272	1	0.000	-571.640	0.000	54.600	394.974	83.553	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.49									
272	5	0.000	118.014	0.000	18.390	187.289	22.533	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.23									
272	6	0.000	-69.980	0.000	42.880	269.244	77.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.34									
272	7	0.000	-436.616	0.000	2.524	100.605	149.407	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.19									
272	8	0.000	-523.830	0.000	69.826	207.400	50.092	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.26									
272	9	0.000	-431.774	0.000	11.048	360.939	71.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.45									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

273	1	0.000	-632.623	0.000	44.243	236.975	64.710	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.30									
273	5	0.000	162.257	0.000	24.533	216.873	34.753	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.27									
273	6	0.000	-121.885	0.000	34.765	263.503	92.340	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.33									
273	7	0.000	-405.656	0.000	9.107	234.443	153.977	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.29									
273	8	0.000	-564.960	0.000	-75.822	197.038	54.973	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.25									
273	9	0.000	-338.121	0.000	10.929	467.578	88.584	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

274	1	0.000	-658.805	0.000	35.505	72.276	58.031	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.09									
274	5	0.000	214.000	0.000	30.942	243.815	52.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.31									
274	6	0.000	-186.490	0.000	41.010	251.938	107.021	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.32									
274	7	0.000	-351.440	0.000	22.374	361.100	169.523	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.45									
274	8	0.000	-602.240	0.000	-82.528	184.438	64.583	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.23									
274	9	0.000	-226.545	0.000	15.105	558.752	113.856	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

275	1	0.000	-662.755	0.000	41.875	92.378	62.197	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.12									
275	5	0.000	272.870	0.000	36.070	262.475	78.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.33									
275	6	0.000	-241.870	0.000	39.892	242.512	126.265	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.30									
275	7	0.000	-272.800	0.000	39.474	481.363	200.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.60									
275	8	0.000	-635.450	0.000	-87.862	167.813	82.357	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.21									
275	9	0.000	-98.762	0.000	22.002	630.871	153.191	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.79									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

276	1	0.000	-631.120	0.000	49.080	250.952	78.161	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.31									
276	5	0.000	335.660	0.000	37.202	263.138	118.706	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.33									
276	6	0.000	-289.680	0.000	-37.288	237.475	155.596	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.30									
276	7	0.000	-167.910	0.000	56.930	590.125	255.258	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.74									
276	8	0.000	-664.230	0.000	-90.970	139.388	112.246	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.17									
276	9	0.000	43.553	0.000	28.033	674.073	213.947	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.84									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

277	1	0.000	-565.030	0.000	55.810	395.175	109.184	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.50									
277	5	0.000	393.230	0.000	30.762	235.846	182.778	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.30									
277	6	0.000	-332.500	0.000	-57.052	249.813	214.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.31									
277	7	0.000	-39.614	0.000	70.980	692.638	359.469	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.87									
277	8	0.000	-686.150	0.000	-91.470	100.962	170.238	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.21									
277	9	0.000	191.917	0.000	30.117	683.006	317.771	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.86									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
278	1	0.000	-467.940	0.000	59.660	514.337	161.658	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.64									
278	5	0.000	424.413	0.000	15.615	96.281	252.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.32									
278	6	0.000	-371.330	0.000	-76.550	192.125	300.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.38									
278	7	0.000	150.530	0.000	87.310	661.138	507.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.83									
278	8	0.000	-693.420	0.000	-96.540	50.837	238.196	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.30									
278	9	0.000	334.360	0.000	39.860	525.721	445.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.66									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
279	1	0.000	-348.160	0.000	58.520	560.788	230.702	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.70									
279	5	0.000	414.847	0.000	15.071	169.439	260.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.33									
279	6	0.000	-382.200	0.000	-100.740	21.362	349.686	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.44									
279	7	0.000	263.720	0.000	115.380	368.375	609.064	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.76									
279	8	0.000	-652.770	0.000	-111.950	351.825	238.756	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.44									
279	9	0.000	421.810	0.000	66.030	132.778	497.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.62									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
280	1	0.000	-223.850	0.000	54.050	521.175	292.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.65									
280	5	0.000	363.560	0.000	33.224	339.711	193.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.43									
280	6	0.000	-346.360	0.000	-121.160	184.025	333.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.42									
280	7	0.000	308.310	0.000	145.370	93.425	609.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.76									
280	8	0.000	-549.260	0.000	-125.800	537.513	156.089	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.67									
280	9	0.000	421.380	0.000	96.040	177.463	437.158	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.55									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
281	1	0.000	-112.550	0.000	50.270	437.553	330.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.55									
281	5	0.000	280.750	0.000	43.010	362.432	113.257	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.45									
281	6	0.000	-281.750	0.000	-128.810	238.975	293.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.37									
281	7	0.000	298.530	0.000	163.430	53.400	562.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.70									
281	8	0.000	-413.740	0.000	-126.540	559.600	57.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.70									
281	9	0.000	359.830	0.000	113.910	307.175	337.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.42									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
282	1	0.000	-22.242	0.000	48.808	345.020	349.185	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.44									
282	5	0.000	197.170	0.000	41.730	303.130	61.054	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.38									
282	6	0.000	-211.450	0.000	-123.450	245.088	262.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.33									
282	7	0.000	261.930	0.000	165.710	125.912	514.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.64									
282	8	0.000	-280.080	0.000	-113.860	499.425	15.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.63									
282	9	0.000	275.410	0.000	115.430	327.462	254.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.41									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
283	1	0.000	57.104	0.000	48.384	264.761	360.007	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.45									
283	5	0.000	131.960	0.000	32.920	214.914	42.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.27									
283	6	0.000	-146.310	0.000	-109.210	239.550	238.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.30									
283	7	0.000	217.380	0.000	154.940	161.925	477.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.60									
283	8	0.000	-166.130	0.000	-93.610	413.950	62.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.52									
283	9	0.000	194.200	0.000	104.600	296.575	199.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.37									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
284	1	0.000	101.524	0.000	46.084	184.685	374.401	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.47									
284	5	0.000	94.183	0.000	25.223	132.419	51.140	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.17									
284	6	0.000	-90.880	0.000	-89.840	217.813	218.295	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.27									
284	7	0.000	175.020	0.000	135.660	171.925	450.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.56									
284	8	0.000	-77.200	0.000	-70.900	314.551	95.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.39									
284	9	0.000	127.880	0.000	87.120	240.875	167.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
285	1	0.000	133.431	0.000	49.311	86.616	391.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.49									
285	5	0.000	77.822	0.000	21.086	80.683	75.396	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.10									
285	6	0.000	-46.364	0.000	-68.664	199.793	194.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.25									
285	7	0.000	137.260	0.000	113.740	192.604	428.771	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.54									
285	8	0.000	27.328	0.000	-48.370	213.167	118.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.27									
285	9	0.000	79.200	0.000	68.140	189.886	148.929	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
286	1	0.000	142.340	0.000	58.480	50.738	390.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.49									
286	5	0.000	62.622	0.000	14.162	78.503	96.686	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.12									
286	6	0.000	-12.778	0.000	-50.716	192.229	158.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.24									
286	7	0.000	98.230	0.000	95.130	246.479	386.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.48									
286	8	0.000	41.727	0.000	-26.475	108.926	131.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.17									
286	9	0.000	44.026	0.000	51.666	161.314	130.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.20									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
287	1	0.000	117.930	0.000	71.410	178.175	347.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.44									
287	5	0.000	41.543	0.000	9.739	103.203	95.272	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.13									
287	6	0.000	18.989	0.000	-39.959	165.580	106.680	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.21									
287	7	0.000	50.399	0.000	80.339	277.496	308.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.39									
287	8	0.000	36.323	0.000	-6.021	14.803	127.667	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.16									
287	9	0.000	16.320	0.000	38.558	135.694	102.042	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.17									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
288	1	0.000	70.540	0.000	80.460	174.301	291.743	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.37									
288	5	0.000	22.047	0.000	12.865	84.931	77.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.11									
288	6	0.000	34.196	0.000	-28.990	66.170	58.132	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.08									
288	7	0.000	6.750	0.000	63.814	166.599	228.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.29									
288	8	0.000	27.884	0.000	9.738	31.332	112.547	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.14									
288	9	0.000	-2.601	0.000	27.017	69.445	74.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.09									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
289	1	0.000	28.144	0.000	84.040	111.806	291.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.37									
289	5	0.000	7.281	0.000	14.457	38.180	70.877	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									
289	6	0.000	24.490	0.000	-16.568	92.146	45.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.12									
289	7	0.000	-7.716	0.000	55.184	30.432	219.808	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.28									
289	8	0.000	13.040	0.000	19.058	51.476	105.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
289	9	0.000	-5.617	0.000	22.755	23.141	73.786	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
290	1	0.000	48.372	0.000	22.580	104.433	107.490	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.13									
290	5	0.000	-2.811	0.000	0.679	13.419	4.634	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
290	6	0.000	14.269	0.000	-9.307	15.213	66.226	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.08									
290	7	0.000	36.719	0.000	28.239	125.498	187.159	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.23									
290	8	0.000	28.486	0.000	20.234	5.843	24.028	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.03									
290	9	0.000	38.273	0.000	22.047	89.420	148.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
291	1	0.000	74.500	0.000	22.044	97.798	103.552	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.13									
291	5	0.000	-6.057	0.000	1.029	13.177	5.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.02									
291	6	0.000	10.550	0.000	-9.878	28.890	85.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.11									
291	7	0.000	64.695	0.000	28.435	112.730	202.051	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.25									
291	8	0.000	37.016	0.000	25.868	0.607	16.364	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.02									
291	9	0.000	54.144	0.000	17.792	39.679	150.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
292	1	0.000	96.080	0.000	22.430	80.623	100.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.13									
292	5	0.000	-8.861	0.000	1.098	11.016	5.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
292	6	0.000	8.917	0.000	-12.181	10.072	100.373	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.13									
292	7	0.000	81.733	0.000	28.673	45.165	211.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.26									
292	8	0.000	42.636	0.000	30.928	10.187	15.636	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.02									
292	9	0.000	49.934	0.000	12.348	61.340	148.734	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
293	1	0.000	115.280	0.000	24.014	73.625	97.442	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.12									
293	5	0.000	-10.965	0.000	0.847	9.388	4.945	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
293	6	0.000	13.920	0.000	-14.902	28.516	110.866	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
293	7	0.000	82.857	0.000	30.017	34.795	216.376	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.27									
293	8	0.000	42.860	0.000	34.574	37.583	17.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.05									
293	9	0.000	25.007	0.000	11.935	176.740	144.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.22									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
294	1	0.000	134.150	0.000	25.126	70.087	95.752	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.12									
294	5	0.000	-12.536	0.000	-0.741	7.880	4.831	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
294	6	0.000	28.783	0.000	-17.299	80.603	116.648	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.15									
294	7	0.000	66.260	0.000	31.120	121.148	217.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.27									
294	8	0.000	33.246	0.000	37.124	85.060	19.602	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
294	9	0.000	-36.588	0.000	15.720	294.837	138.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.37									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
295	1	0.000	150.190	0.000	23.398	48.300	94.678	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.12									
295	5	0.000	-13.595	0.000	-0.342	4.588	4.577	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
295	6	0.000	55.265	0.000	-19.757	134.148	116.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.17									
295	7	0.000	30.020	0.000	30.680	215.748	213.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.27									
295	8	0.000	-59.360	0.000	39.374	147.898	21.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.19									
295	9	0.000	-119.540	0.000	20.022	405.456	130.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.51									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
296	1	0.000	153.920	0.000	16.924	20.324	94.818	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.12									
296	5	0.000	-13.745	0.000	0.210	3.124	4.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.01									
296	6	0.000	91.794	0.000	-22.974	167.907	107.452	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.21									
296	7	0.000	-46.101	0.000	28.321	314.116	201.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.39									
296	8	0.000	-102.820	0.000	42.336	214.075	23.490	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									
296	9	0.000	-223.810	0.000	24.490	487.370	118.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.61									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
297	1	0.000	129.679	0.000	5.700	158.215	97.196	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.20									
297	5	0.000	-11.707	0.000	0.676	17.793	3.397	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
297	6	0.000	131.500	0.000	-27.104	158.567	90.657	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.20									
297	7	0.000	-122.819	0.000	24.649	401.685	181.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.50									
297	8	0.000	-160.710	0.000	46.900	266.188	22.752	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.33									
297	9	0.000	-337.040	0.000	27.560	507.413	100.124	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.64									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
298	1	0.000	71.815	0.000	-6.969	360.279	97.744	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.45									
298	5	0.000	-5.855	0.000	1.505	40.567	2.155	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
298	6	0.000	162.780	0.000	-30.942	94.975	67.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.12									
298	7	0.000	-214.588	0.000	20.850	456.191	153.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.57									
298	8	0.000	-228.320	0.000	53.146	287.063	19.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.36									
298	9	0.000	-440.100	0.000	26.722	433.435	76.670	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.54									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
299	1	0.000	-52.120	0.000	15.610	553.247	88.293	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.69									
299	5	0.000	7.351	0.000	2.632	68.844	0.199	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.09									
299	6	0.000	172.920	0.000	-32.094	14.363	41.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.05									
299	7	0.000	-311.050	0.000	18.058	437.156	117.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.55									
299	8	0.000	-297.880	0.000	59.908	275.387	15.398	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.34									
299	9	0.000	-512.492	0.000	20.714	271.172	55.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.34									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
300	1	0.000	-193.710	0.000	25.934	637.725	73.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.80									
300	5	0.000	26.250	0.000	3.824	97.188	3.672	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.12									
300	6	0.000	153.460	0.000	-28.132	132.213	19.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.17									
300	7	0.000	-393.457	0.000	15.397	327.099	82.928	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.41									
300	8	0.000	-362.370	0.000	65.420	250.400	12.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.31									
300	9	0.000	-543.846	0.000	12.190	79.727	41.367	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
301	1	0.000	-335.840	0.000	29.940	608.737	64.558	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.76									
301	5	0.000	51.306	0.000	5.238	124.016	7.740	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
301	6	0.000	106.430	0.000	28.310	214.825	2.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.27									
301	7	0.000	-445.538	0.000	10.308	178.552	57.471	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.22									
301	8	0.000	-420.240	0.000	68.990	229.575	7.196	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.29									
301	9	0.000	-539.320	0.000	7.850	91.611	31.076	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.11									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)											
302	1	0.000	-459.870	0.000	28.420	513.593	59.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.64									
302	5	0.000	82.560	0.000	7.146	151.216	12.373	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.19									
302	6	0.000	42.040	0.000	26.824	254.374	10.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.32									
302	7	0.000	-462.174	0.000	2.589	32.348	39.527	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.05									
302	8	0.000	-472.230	0.000	70.950	214.100	0.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.27									
302	9	0.000	-500.550	0.000	4.846	234.140	23.623	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.29									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
303	1	0.000	-555.860	0.000	23.720	380.875	54.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.48									
303	5	0.000	120.350	0.000	9.634	179.435	17.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.22									
303	6	0.000	-41.565	0.000	19.771	262.997	17.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.33									
303	7	0.000	-454.075	0.000	-5.885	102.788	29.265	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.13									
303	8	0.000	-519.340	0.000	71.560	200.887	7.893	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.25									
303	9	0.000	-431.666	0.000	1.772	353.679	21.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.44									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
304	1	0.000	-618.743	0.000	17.819	229.719	50.446	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.29									
304	5	0.000	165.029	0.000	12.551	207.551	23.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.26									
304	6	0.000	-98.785	0.000	18.861	254.018	15.822	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.32									
304	7	0.000	-423.030	0.000	-13.236	227.954	28.395	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.29									
304	8	0.000	-562.430	0.000	-71.110	188.525	16.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.24									
304	9	0.000	-342.791	0.000	3.708	454.684	24.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.57									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
305	1	0.000	-647.842	0.000	13.090	70.616	47.706	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.09									
305	5	0.000	216.504	0.000	15.400	232.147	28.309	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.29									
305	6	0.000	-163.430	0.000	27.874	238.636	6.281	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.30									
305	7	0.000	-366.510	0.000	-18.122	345.306	36.883	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.43									
305	8	0.000	-601.750	0.000	-73.420	174.138	26.162	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.22									
305	9	0.000	-233.397	0.000	6.523	539.808	33.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.68									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
306	1	0.000	-650.780	0.000	18.010	88.099	47.018	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.11									
306	5	0.000	272.890	0.000	17.162	246.210	32.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.31									
306	6	0.000	-221.500	0.000	33.500	224.300	9.981	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.28									
306	7	0.000	-284.410	0.000	24.276	454.388	53.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.57									
306	8	0.000	-636.450	0.000	-74.260	154.188	35.579	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.19									
306	9	0.000	-107.183	0.000	8.825	603.214	44.814	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.76									
Spess.= 280.0 cm			Axxinf= --	Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
307	1	0.000	-618.370	0.000	22.470	239.612	48.386	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.30									
307	5	0.000	329.750	0.000	16.276	236.735	35.487	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.30									
307	6	0.000	-273.390	0.000	36.000	211.675	31.130	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.27									
307	7	0.000	-178.220	0.000	30.908	547.300	76.572	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.69									
307	8	0.000	-664.920	0.000	-73.662	116.788	45.029	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.15									
307	9	0.000	43.040	0.000	10.078	630.624	58.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.79									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
308	1	0.000	-552.870	0.000	25.728	373.335	51.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.47									
308	5	0.000	376.930	0.000	11.186	182.399	41.632	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.23									
308	6	0.000	-318.740	0.000	-37.100	190.363	59.299	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.24									
308	7	0.000	-55.520	0.000	35.476	597.975	109.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.75									
308	8	0.000	-682.200	0.000	-72.530	45.637	58.709	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.07									
308	9	0.000	184.090	0.000	11.330	592.695	78.628	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.74									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
309	1	0.000	-459.440	0.000	26.614	472.950	58.643	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.59									
309	5	0.000	398.388	0.000	-8.298	49.778	51.428	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.06									
309	6	0.000	-352.870	0.000	-44.998	114.725	94.685	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.14									
309	7	0.000	130.370	0.000	41.348	536.938	152.572	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.67									
309	8	0.000	-677.130	0.000	-74.156	102.637	76.726	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.13									
309	9	0.000	307.120	0.000	-19.893	428.871	106.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.54									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
310	1	0.000	-347.340	0.000	24.360	513.612	68.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.64									
310	5	0.000	386.554	0.000	-6.602	137.724	53.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.17									
310	6	0.000	-361.680	0.000	-53.986	28.975	123.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.15									
310	7	0.000	232.530	0.000	52.174	338.688	189.456	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.42									
310	8	0.000	-632.140	0.000	-80.116	312.038	84.814	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.39									
310	9	0.000	382.260	0.000	-31.190	147.113	124.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.18									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
311	1	0.000	-231.180	0.000	19.844	489.568	78.832	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.61									
311	5	0.000	344.279	0.000	10.651	278.240	46.955	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.35									
311	6	0.000	-336.150	0.000	-61.008	157.575	138.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.20									
311	7	0.000	284.670	0.000	64.184	122.337	208.202	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.26									
311	8	0.000	-541.490	0.000	-85.348	464.725	78.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.58									
311	9	0.000	391.880	0.000	45.858	108.675	126.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)				Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle				
312	1	0.000	-124.130	0.000	15.070	422.597	86.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.53									
312	5	0.000	275.540	0.000	16.590	319.457	40.103	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.40									
312	6	0.000	-284.760	0.000	-62.200	220.175	146.405	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.28									
312	7	0.000	289.890	0.000	71.090	25.562	217.742	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.27									
312	8	0.000	-422.950	0.000	-84.406	507.325	70.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.64									
312	9	0.000	349.030	0.000	55.528	250.762	122.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.31									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
313	1	0.000	-34.306	0.000	11.236	340.122	91.819	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.43									
313	5	0.000	202.517	0.000	16.551	284.826	36.623	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.36									
313	6	0.000	-222.850	0.000	-57.110	234.700	149.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.29									
313	7	0.000	265.770	0.000	70.450	105.625	222.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.28									
313	8	0.000	-300.310	0.000	-76.490	469.525	62.582	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.59									
313	9	0.000	279.970	0.000	56.732	292.675	120.069	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.37									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
314	1	0.000	41.319	0.000	8.147	257.089	96.351	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.32									
314	5	0.000	141.154	0.000	12.136	214.411	34.240	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.27									
314	6	0.000	-161.260	0.000	-47.740	224.987	145.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.28									
314	7	0.000	227.890	0.000	63.450	142.938	219.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.27									
314	8	0.000	-190.800	0.000	-64.060	391.025	53.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.49									
314	9	0.000	206.780	0.000	51.020	273.462	114.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.34									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
315	1	0.000	87.228	0.000	6.934	169.750	101.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.21									
315	5	0.000	100.269	0.000	8.759	144.354	31.882	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.18									
315	6	0.000	-105.690	0.000	-36.410	203.046	134.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.25									
315	7	0.000	186.110	0.000	52.850	159.862	209.005	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.26									
315	8	0.000	-102.800	0.000	-49.848	294.750	40.535	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.37									
315	9	0.000	142.410	0.000	41.540	227.688	105.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.29									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
316	1	0.000	117.349	0.000	11.247	68.607	108.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.14									
316	5	0.000	76.704	0.000	7.972	98.766	30.247	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.12									
316	6	0.000	-58.293	0.000	-25.223	180.214	117.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.23									
316	7	0.000	143.770	0.000	42.030	179.275	193.703	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.24									
316	8	0.000	-39.176	0.000	-35.594	194.425	25.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.24									
316	9	0.000	91.230	0.000	31.376	180.414	93.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
317	1	0.000	123.070	0.000	17.178	45.604	113.959	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.14									
317	5	0.000	57.004	0.000	5.166	86.149	28.878	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.11									
317	6	0.000	-19.115	0.000	-15.725	157.663	95.185	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.20									
317	7	0.000	99.490	0.000	33.690	206.286	172.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.26									
317	8	0.000	23.954	0.000	-22.158	98.220	10.083	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.12									
317	9	0.000	52.187	0.000	22.741	143.583	80.032	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.18									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

318	1	0.000	103.120	0.000	23.704	134.558	115.351	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.17									
318	5	0.000	36.452	0.000	2.599	87.928	25.532	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.11									
318	6	0.000	10.708	0.000	-12.290	115.514	67.323	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.14									
318	7	0.000	53.420	0.000	27.530	201.925	143.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.25									
318	8	0.000	25.920	0.000	-10.388	19.070	2.954	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.02									
318	9	0.000	22.948	0.000	16.056	106.108	63.847	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.13									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

319	1	0.000	66.000	0.000	27.530	147.055	119.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.18									
319	5	0.000	17.912	0.000	2.622	71.552	21.967	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									
319	6	0.000	25.086	0.000	-10.434	36.647	37.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.05									
319	7	0.000	15.533	0.000	20.819	122.133	115.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.15									
319	8	0.000	17.053	0.000	-1.583	25.935	13.397	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.03									
319	9	0.000	4.374	0.000	10.462	52.152	48.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.07									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

320	1	0.000	26.851	0.000	28.853	151.105	170.323	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.21									
320	5	0.000	5.839	0.000	3.873	35.560	22.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
320	6	0.000	16.958	0.000	6.272	100.274	2.197	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
320	7	0.000	1.425	0.000	14.848	9.264	114.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
320	8	0.000	8.202	0.000	3.738	44.409	21.667	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
320	9	0.000	-1.156	0.000	6.860	12.004	47.061	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: 4_RC_vallonecoste_pila2 Intestazione lavoro: 1_MSap_Pila2
Elem. : GUSCIO (piastra) Gruppo: 1 Tabella: Tabella gusci
Descrizione: platea
Rck: 40.00 N/mm² fyk: 450.0 N/mm²

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 148 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 149 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 150 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 151 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 152 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 153 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 154 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 155 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 156 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

RELAZIONE DI CALCOLO

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 167 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 168 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 169 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 170 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 171 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 172 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 173 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 174 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 175 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 179 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 180 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

RELAZIONE DI CALCOLO

nodo: 181 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 182 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 183 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 184 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 185 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 186 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 187 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 198 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 199 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 200 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 201 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 202 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 203 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 204 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 205 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 206 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 210 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 211 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 212 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 213 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 214 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 215 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 216 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);

3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 217 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 218 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 229 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 230 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 231 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 232 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 233 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 234 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 235 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 236 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 237 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

PILA 3

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **4_RC_vallonecoste_pila3** Intestazione lavoro: **1_MSap_Pila2**
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **40.00** N/mmq fyk: **450.0** N/mmq Copriferro sup.: **4.0** cm Copriferro inf.: **4.0** cm
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**
dxx base sup.: **26** mm dxx base inf.: **26** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **26** mm pxx agg.: **20** cm
dyy base sup.: **26** mm dyy base inf.: **26** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **26** mm pyy agg.: **20** cm
Orientamento armature: **rif_globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi
Diametro staffe: **12** mm Numero braccia: **5**

Le armature longitudinali aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva
L'armatura trasversale viene inserita se necessaria (Vz/Vrd1 > 1); vedere righe riassuntive

El. comb.		Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz (Mxx)	Vz (Myy)	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.
Indice di resistenza											
N, M	txy	kN/20 cm Vz/Vrd1	kN*m/20 cm	kN/20 cm	kN*m/20 cm	kN/m		cmq /20 cm		cmq /20 cm	
1	1	0.000	20.539	0.000	23.397	114.841	143.951	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.18									
1	5	0.000	15.338	0.000	17.180	83.165	112.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
1	6	0.000	9.506	0.000	-7.930	62.099	51.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.08									
1	7	0.000	12.439	0.000	26.557	57.810	209.792	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.26									
1	8	0.000	6.247	0.000	-3.791	42.064	26.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									
1	9	0.000	15.698	0.000	24.768	77.872	184.926	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
2	1	0.000	22.643	0.000	70.753	98.554	263.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.33									
2	5	0.000	18.293	0.000	57.731	80.182	245.160	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.31									
2	6	0.000	15.053	0.000	-31.163	57.755	135.931	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.17									
2	7	0.000	10.198	0.000	97.040	52.847	458.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.58									
2	8	0.000	8.541	0.000	-17.375	36.425	89.698	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.11									
2	9	0.000	16.712	0.000	89.496	74.173	412.361	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.52									
Spess.= 280.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)	
3	1	0.000	25.434	0.000	141.760	104.465	398.812	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.50									
3	5	0.000	21.302	0.000	124.030	92.110	384.439	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.48									
3	6	0.000	26.454	0.000	-62.140	57.928	128.680	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.16									
3	7	0.000	2.380	0.000	200.232	65.379	627.039	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.79									

RELAZIONE DI CALCOLO

3	8	0.000	14.285	0.000	-38.457	33.775	101.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.13									
3	9	0.000	14.546	0.000	189.992	89.545	599.490	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

4	1	0.000	24.138	0.000	226.300	115.661	421.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.53									
4	5	0.000	19.826	0.000	203.070	111.517	390.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.49									
4	6	0.000	40.686	0.000	-72.100	4.693	178.717	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.22									
4	7	0.000	-13.851	0.000	312.720	140.068	330.555	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.42									
4	8	0.000	22.232	0.000	-49.780	0.039	71.041	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									
4	9	0.000	4.686	0.000	290.442	144.767	437.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

5	1	0.000	16.356	0.000	277.990	106.334	127.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.16									
5	5	0.000	12.644	0.000	245.026	106.470	67.672	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.13									
5	6	0.000	44.336	0.000	83.930	15.360	679.583	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.85									
5	7	0.000	33.004	0.000	301.590	120.693	581.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.73									
5	8	0.000	24.768	0.000	32.604	4.194	369.528	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.46									
5	9	0.000	18.970	0.000	319.190	131.872	270.861	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

6	1	0.000	6.423	0.000	258.703	110.206	244.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.31									
6	5	0.000	8.287	0.000	220.853	104.233	271.067	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.34									
6	6	0.000	-36.326	0.000	192.580	77.329	377.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.47									
6	7	0.000	46.364	0.000	166.440	57.501	723.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.91									
6	8	0.000	-20.114	0.000	93.970	38.973	223.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.28									
6	9	0.000	30.152	0.000	236.910	95.854	569.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.72									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

7	1	0.000	10.260	0.000	198.766	91.023	386.594	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.49									
7	5	0.000	11.751	0.000	160.541	84.078	362.423	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.46									
7	6	0.000	-25.230	0.000	200.460	51.776	131.814	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.17									
7	7	0.000	40.150	0.000	51.060	57.923	339.348	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.43									
7	8	0.000	-14.368	0.000	102.922	26.995	43.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.05									
7	9	0.000	29.286	0.000	134.200	82.649	427.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

8	1	0.000	13.409	0.000	125.651	64.318	354.879	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.45									
8	5	0.000	12.279	0.000	93.763	57.075	304.857	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.38									
8	6	0.000	-8.256	0.000	141.666	12.890	332.516	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.42									
8	7	0.000	24.614	0.000	-25.090	63.161	69.759	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									

RELAZIONE DI CALCOLO

8	8	0.000	-4.818	0.000	75.900	9.241	157.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.20									
8	9	0.000	21.171	0.000	60.569	66.799	245.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.31									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
9	1	0.000	14.217	0.000	61.825	61.168	250.556	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.31									
9	5	0.000	10.746	0.000	40.910	45.706	195.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.25									
9	6	0.000	3.606	0.000	70.622	22.996	302.552	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.38									
9	7	0.000	11.585	0.000	-20.543	41.840	36.943	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.05									
9	8	0.000	2.455	0.000	40.093	18.242	156.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.20									
9	9	0.000	12.736	0.000	19.402	46.604	109.385	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
10	1	0.000	14.525	0.000	19.419	78.782	127.495	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.16									
10	5	0.000	9.090	0.000	10.944	46.790	76.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.10									
10	6	0.000	9.677	0.000	21.543	50.419	161.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.20									
10	7	0.000	4.147	0.000	-6.725	21.986	45.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
10	8	0.000	6.672	0.000	13.418	37.522	93.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.12									
10	9	0.000	7.151	0.000	3.751	34.874	21.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.04									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
11	1	0.000	39.805	0.000	20.719	118.266	104.227	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.15									
11	5	0.000	23.838	0.000	9.752	70.711	67.055	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									
11	6	0.000	40.023	0.000	27.483	183.149	147.753	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.23									
11	7	0.000	-3.200	0.000	-10.838	73.233	49.543	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
11	8	0.000	27.420	0.000	18.008	126.819	84.773	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									
11	9	0.000	9.394	0.000	-1.422	16.925	13.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.02									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
12	1	0.000	71.930	0.000	21.512	143.718	109.459	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.18									
12	5	0.000	39.366	0.000	6.768	65.109	68.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.09									
12	6	0.000	92.540	0.000	32.220	260.774	172.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.33									
12	7	0.000	-28.989	0.000	-17.721	143.862	70.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.18									
12	8	0.000	65.813	0.000	23.237	197.674	100.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.25									
12	9	0.000	5.332	0.000	-8.736	80.679	1.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
13	1	0.000	103.301	0.000	22.201	129.926	115.540	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.16									
13	5	0.000	49.669	0.000	5.479	20.447	69.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									
13	6	0.000	149.860	0.000	36.080	248.423	196.347	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.31									
13	7	0.000	-66.030	0.000	-24.462	172.333	91.058	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.22									

RELAZIONE DI CALCOLO

13	8	0.000	115.360	0.000	29.326	231.214	117.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.29									
13	9	0.000	-31.518	0.000	-17.712	155.063	11.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

14	1	0.000	130.760	0.000	24.090	107.778	118.636	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.15									
14	5	0.000	51.489	0.000	8.491	35.414	68.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									
14	6	0.000	201.630	0.000	42.150	205.875	211.152	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.27									
14	7	0.000	-108.550	0.000	-32.308	182.300	106.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.23									
14	8	0.000	173.530	0.000	37.590	259.700	129.203	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.33									
14	9	0.000	-80.450	0.000	-27.738	236.187	24.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

15	1	0.000	154.940	0.000	26.128	88.020	120.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.15									
15	5	0.000	40.740	0.000	11.376	85.423	65.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
15	6	0.000	248.530	0.000	49.930	173.250	219.277	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.28									
15	7	0.000	-156.360	0.000	-41.142	196.213	115.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.25									
15	8	0.000	242.430	0.000	46.630	296.788	137.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.37									
15	9	0.000	-150.360	0.000	-37.826	320.013	33.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

16	1	0.000	173.460	0.000	25.586	51.500	121.630	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.15									
16	5	0.000	18.913	0.000	13.685	130.731	63.548	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.16									
16	6	0.000	290.130	0.000	55.370	133.763	221.953	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.28									
16	7	0.000	-209.500	0.000	-48.794	208.225	119.228	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.26									
16	8	0.000	320.170	0.000	52.450	317.300	142.472	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.40									
16	9	0.000	-239.640	0.000	-45.874	391.563	39.739	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

17	1	0.000	177.080	0.000	20.084	30.523	122.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.15									
17	5	0.000	-36.760	0.000	15.800	174.447	60.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.22									
17	6	0.000	319.000	0.000	54.420	56.200	218.155	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.27									
17	7	0.000	-264.280	0.000	-52.578	202.488	117.292	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.25									
17	8	0.000	395.020	0.000	50.850	276.712	144.859	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.35									
17	9	0.000	-340.290	0.000	-49.008	423.463	43.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

18	1	0.000	150.032	0.000	9.362	181.554	123.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.23									
18	5	0.000	-82.860	0.000	18.180	213.875	56.784	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.27									
18	6	0.000	317.950	0.000	45.154	96.000	209.856	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.26									
18	7	0.000	-311.160	0.000	-50.346	152.813	111.202	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

18	8	0.000	442.590	0.000	39.688	128.238	147.312	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.19									
18	9	0.000	-436.010	0.000	-44.890	376.575	48.648	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

19	1	0.000	84.525	0.000	4.669	396.630	121.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.50									
19	5	0.000	-135.940	0.000	20.722	238.550	51.291	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.30									
19	6	0.000	267.300	0.000	30.176	329.063	192.508	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.41									
19	7	0.000	-336.020	0.000	-42.364	41.912	98.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.12									
19	8	0.000	434.080	0.000	-22.557	148.099	144.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.19									
19	9	0.000	-503.000	0.000	41.808	223.200	50.951	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

20	1	0.000	-45.530	0.000	16.550	596.826	106.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.75									
20	5	0.000	-189.900	0.000	22.484	231.600	44.383	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.29									
20	6	0.000	161.380	0.000	16.552	552.232	155.842	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.69									
20	7	0.000	-329.830	0.000	-32.129	88.950	73.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.11									
20	8	0.000	354.608	0.000	-9.694	453.799	122.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.57									
20	9	0.000	-523.160	0.000	36.018	8.675	40.877	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

21	1	0.000	-195.280	0.000	25.868	676.403	86.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.85									
21	5	0.000	-236.230	0.000	22.432	185.750	38.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.23									
21	6	0.000	23.608	0.000	8.944	632.664	111.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.79									
21	7	0.000	-299.780	0.000	29.246	162.688	43.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.20									
21	8	0.000	226.915	0.000	2.902	630.476	90.149	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.79									
21	9	0.000	-499.360	0.000	27.882	160.063	21.966	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

22	1	0.000	-343.840	0.000	28.912	636.450	73.522	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.80									
22	5	0.000	-267.620	0.000	20.612	113.137	34.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.14									
22	6	0.000	-115.277	0.000	4.771	589.533	78.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.74									
22	7	0.000	-257.820	0.000	26.136	187.800	19.370	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.24									
22	8	0.000	85.667	0.000	9.811	667.300	66.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.84									
22	9	0.000	-445.950	0.000	21.096	265.714	7.253	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

23	1	0.000	-472.470	0.000	26.830	529.637	65.232	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.67									
23	5	0.000	-280.803	0.000	17.711	29.073	33.017	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.04									
23	6	0.000	-239.221	0.000	6.458	496.925	55.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.62									
23	7	0.000	-208.610	0.000	21.282	204.150	2.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.26									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

23	8	0.000	-75.402	0.000	12.238	633.441	50.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.80									
23	9	0.000	-372.327	0.000	15.499	340.782	2.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

24	1	0.000	-570.880	0.000	22.164	387.709	58.124	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.49									
24	5	0.000	-273.962	0.000	14.352	59.648	32.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.07									
24	6	0.000	-341.350	0.000	-11.330	382.584	39.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.48									
24	7	0.000	-153.075	0.000	13.593	218.561	9.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.27									
24	8	0.000	-210.930	0.000	13.136	561.805	37.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.71									
24	9	0.000	-283.678	0.000	9.830	397.468	11.559	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

25	1	0.000	-635.050	0.000	16.852	227.630	52.767	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.29									
25	5	0.000	-247.458	0.000	10.828	146.119	32.398	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.18									
25	6	0.000	-419.160	0.000	-19.154	258.823	31.866	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.33									
25	7	0.000	-113.490	0.000	24.572	229.787	13.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.29									
25	8	0.000	-328.690	0.000	14.619	469.950	28.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.59									
25	9	0.000	-196.653	0.000	17.371	441.080	17.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

26	1	0.000	-662.430	0.000	11.821	61.079	50.103	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.08									
26	5	0.000	-203.585	0.000	8.725	224.940	33.290	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.28									
26	6	0.000	-469.980	0.000	-24.723	125.500	33.852	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.16									
26	7	0.000	-71.540	0.000	34.272	230.213	10.386	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.29									
26	8	0.000	-425.050	0.000	17.516	361.250	24.619	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.45									
26	9	0.000	-101.420	0.000	24.142	465.969	19.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

27	1	0.000	-661.646	0.000	16.106	105.713	50.633	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.13									
27	5	0.000	-147.940	0.000	11.020	290.545	34.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.37									
27	6	0.000	-490.110	0.000	31.048	19.825	45.891	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.06									
27	7	0.000	35.024	0.000	39.554	209.505	1.501	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.26									
27	8	0.000	-495.810	0.000	21.494	234.438	28.008	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.29									
27	9	0.000	40.770	0.000	27.710	463.962	16.366	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

28	1	0.000	-624.205	0.000	20.381	264.786	54.084	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.33									
28	5	0.000	-78.701	0.000	11.239	330.919	35.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.42									
28	6	0.000	-474.430	0.000	38.606	178.150	66.232	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.22									
28	7	0.000	87.530	0.000	38.998	156.720	20.268	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.20									

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

28	8	0.000	-534.660	0.000	25.250	84.363	37.479	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.11									
28	9	0.000	147.560	0.000	26.013	419.250	8.507	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.53									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
29	1	0.000	-552.310	0.000	23.684	406.037	60.591	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.51									
29	5	0.000	9.020	0.000	8.060	329.424	39.173	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.41									
29	6	0.000	-420.020	0.000	42.954	342.500	94.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.43									
29	7	0.000	119.870	0.000	-44.274	64.737	44.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.08									
29	8	0.000	-533.650	0.000	26.630	94.677	50.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.12									
29	9	0.000	233.460	0.000	-27.950	312.538	0.540	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.39									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
30	1	0.000	-451.560	0.000	24.622	506.435	71.585	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.64									
30	5	0.000	73.092	0.000	-3.041	259.092	46.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.33									
30	6	0.000	-330.870	0.000	44.160	468.263	132.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.59									
30	7	0.000	124.560	0.000	-47.544	46.563	74.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.09									
30	8	0.000	-486.753	0.000	23.767	291.253	68.782	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.37									
30	9	0.000	280.540	0.000	-27.146	130.436	10.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
31	1	0.000	-333.260	0.000	22.404	537.837	85.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.68									
31	5	0.000	119.429	0.000	-6.563	127.578	49.089	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.16									
31	6	0.000	-224.120	0.000	44.904	498.425	172.295	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.63									
31	7	0.000	103.780	0.000	-46.480	130.713	106.281	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.16									
31	8	0.000	-398.201	0.000	17.773	450.721	93.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.57									
31	9	0.000	277.897	0.000	-19.345	83.121	27.552	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
32	1	0.000	-213.120	0.000	18.284	502.038	98.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.63									
32	5	0.000	139.270	0.000	-11.048	2.033	45.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.06									
32	6	0.000	-119.670	0.000	46.150	450.025	203.102	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.57									
32	7	0.000	66.950	0.000	-42.760	170.748	133.307	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.21									
32	8	0.000	-291.980	0.000	18.996	521.385	119.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.66									
32	9	0.000	241.067	0.000	-17.383	241.911	49.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.30									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
33	1	0.000	-105.022	0.000	14.304	426.305	107.292	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.54									
33	5	0.000	132.850	0.000	16.356	72.800	41.244	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.09									
33	6	0.000	-28.764	0.000	46.780	365.413	224.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.46									
33	7	0.000	24.210	0.000	-37.700	170.857	152.442	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.21									

RELAZIONE DI CALCOLO

33	8	0.000	-178.211	0.000	18.635	501.335	138.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.63									
33	9	0.000	183.816	0.000	-19.718	306.784	66.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

34	1	0.000	-15.889	0.000	11.399	337.895	113.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.42									
34	5	0.000	112.050	0.000	19.092	98.500	38.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.12									
34	6	0.000	81.550	0.000	45.770	264.363	235.873	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.33									
34	7	0.000	-38.320	0.000	-32.260	135.641	162.952	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.20									
34	8	0.000	-73.334	0.000	16.762	419.765	149.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.53									
34	9	0.000	116.570	0.000	-18.480	291.007	77.074	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

35	1	0.000	54.060	0.000	9.102	250.317	118.195	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.31									
35	5	0.000	87.780	0.000	18.634	92.493	36.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.12									
35	6	0.000	125.410	0.000	42.690	159.688	238.422	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.30									
35	7	0.000	-58.571	0.000	-26.841	78.072	164.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.21									
35	8	0.000	13.881	0.000	14.503	308.680	155.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.39									
35	9	0.000	56.120	0.000	-15.890	227.030	81.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

36	1	0.000	101.352	0.000	10.884	159.294	122.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.20									
36	5	0.000	66.469	0.000	16.275	73.377	34.683	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.09									
36	6	0.000	147.500	0.000	38.100	55.825	233.857	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.29									
36	7	0.000	-66.946	0.000	-21.530	12.894	159.032	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.20									
36	8	0.000	68.983	0.000	13.197	186.003	157.117	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.23									
36	9	0.000	11.564	0.000	-12.964	143.086	82.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.18									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

37	1	0.000	128.427	0.000	14.327	53.893	127.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.16									
37	5	0.000	50.144	0.000	13.464	55.514	32.933	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.07									
37	6	0.000	147.680	0.000	33.920	55.538	224.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.28									
37	7	0.000	-62.151	0.000	-16.999	56.248	148.304	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.19									
37	8	0.000	99.248	0.000	15.614	55.026	156.757	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.20									
37	9	0.000	-24.930	0.000	-9.898	54.326	80.434	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

38	1	0.000	130.430	0.000	19.618	64.781	131.197	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.16									
38	5	0.000	37.600	0.000	11.278	46.533	31.505	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.06									
38	6	0.000	124.600	0.000	32.100	168.235	208.528	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.26									
38	7	0.000	-44.248	0.000	-14.048	119.348	131.042	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.16									

RELAZIONE DI CALCOLO

38	8	0.000	100.424	0.000	19.424	74.244	151.929	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.19									
38	9	0.000	-25.931	0.000	-7.233	25.410	74.443	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

39	1	0.000	106.300	0.000	25.680	154.035	129.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.19									
39	5	0.000	26.638	0.000	9.944	42.435	30.012	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.05									
39	6	0.000	81.270	0.000	31.430	225.119	181.984	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.28									
39	7	0.000	-17.204	0.000	-11.762	138.666	105.458	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.17									
39	8	0.000	75.746	0.000	23.272	154.637	139.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.19									
39	9	0.000	-14.062	0.000	-5.974	68.201	62.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

40	1	0.000	65.850	0.000	28.902	157.884	130.051	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.20									
40	5	0.000	16.273	0.000	8.939	33.785	30.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.04									
40	6	0.000	34.622	0.000	27.942	164.230	155.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.21									
40	7	0.000	5.946	0.000	-11.480	78.863	77.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.10									
40	8	0.000	39.903	0.000	23.795	134.811	126.733	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.17									
40	9	0.000	-1.735	0.000	-6.088	49.442	48.578	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

41	1	0.000	25.982	0.000	29.452	145.229	178.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.22									
41	5	0.000	6.961	0.000	8.291	36.363	44.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
41	6	0.000	7.691	0.000	21.757	33.315	168.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.21									
41	7	0.000	9.268	0.000	-9.614	57.526	56.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.07									
41	8	0.000	12.819	0.000	21.281	65.428	149.951	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.19									
41	9	0.000	4.138	0.000	-5.510	25.433	37.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

42	1	0.000	41.001	0.000	63.761	142.955	253.535	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.32									
42	5	0.000	29.375	0.000	39.135	90.593	203.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.26									
42	6	0.000	34.678	0.000	84.598	234.870	313.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.39									
42	7	0.000	7.396	0.000	-26.586	98.326	39.164	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.12									
42	8	0.000	21.927	0.000	49.753	154.480	158.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.20									
42	9	0.000	20.139	0.000	8.917	17.960	115.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

43	1	0.000	77.090	0.000	64.690	173.141	291.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.37									
43	5	0.000	50.000	0.000	34.220	87.076	235.797	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.30									
43	6	0.000	95.180	0.000	96.700	339.390	401.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.50									
43	7	0.000	-20.649	0.000	-41.763	192.742	86.309	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.24									

RELAZIONE DI CALCOLO

43	8	0.000	62.516	0.000	60.616	238.866	202.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.30									
43	9	0.000	15.090	0.000	-5.680	92.227	113.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

44	1	0.000	108.315	0.000	66.515	135.839	319.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.40									
44	5	0.000	60.719	0.000	30.139	21.105	254.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.32									
44	6	0.000	154.270	0.000	107.130	279.575	479.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.60									
44	7	0.000	-58.722	0.000	-56.142	201.235	137.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.25									
44	8	0.000	110.600	0.000	73.080	247.180	240.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.31									
44	9	0.000	-15.072	0.000	-22.108	168.882	101.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

45	1	0.000	132.780	0.000	72.160	106.476	330.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.42									
45	5	0.000	62.796	0.000	35.016	44.378	253.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.32									
45	6	0.000	200.130	0.000	122.410	207.975	513.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.64									
45	7	0.000	-98.480	0.000	-71.900	192.605	168.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.24									
45	8	0.000	164.010	0.000	90.210	263.950	259.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.33									
45	9	0.000	-62.350	0.000	-39.670	248.570	84.956	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

46	1	0.000	157.010	0.000	78.590	96.857	344.617	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.43									
46	5	0.000	50.847	0.000	38.447	92.382	244.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.31									
46	6	0.000	243.870	0.000	140.050	180.675	528.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.66									
46	7	0.000	-144.600	0.000	-88.560	205.200	185.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.26									
46	8	0.000	232.090	0.000	108.870	311.600	281.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.39									
46	9	0.000	-132.760	0.000	-57.380	336.400	61.416	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

47	1	0.000	181.120	0.000	79.960	74.438	377.240	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.47									
47	5	0.000	28.644	0.000	39.830	135.783	234.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.30									
47	6	0.000	290.320	0.000	151.100	151.837	557.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.70									
47	7	0.000	-200.160	0.000	-101.740	219.375	206.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.28									
47	8	0.000	317.160	0.000	121.280	350.913	329.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.44									
47	9	0.000	-226.940	0.000	-71.940	417.950	20.821	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

48	1	0.000	195.250	0.000	71.670	5.780	428.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.54									
48	5	0.000	-29.300	0.000	40.300	181.621	223.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.28									
48	6	0.000	331.960	0.000	148.140	87.100	603.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.76									
48	7	0.000	-262.990	0.000	-106.630	221.600	237.173	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.30									

RELAZIONE DI CALCOLO

48	8	0.000	408.100	0.000	119.600	335.237	411.954	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.52									
48	9	0.000	-339.140	0.000	-78.100	469.838	45.797	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

49	1	0.000	179.066	0.000	52.686	143.865	484.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.61									
49	5	0.000	-76.690	0.000	41.270	227.488	204.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.29									
49	6	0.000	347.640	0.000	127.320	59.875	657.019	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.83									
49	7	0.000	-322.450	0.000	-99.070	180.938	278.298	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.35									
49	8	0.000	476.930	0.000	99.010	201.775	516.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.65									
49	9	0.000	-451.740	0.000	-70.762	443.100	137.842	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

50	1	0.000	122.415	0.000	43.735	408.195	499.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.63									
50	5	0.000	-133.360	0.000	43.180	263.763	172.389	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.33									
50	6	0.000	305.630	0.000	93.070	354.073	662.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.83									
50	7	0.000	-357.970	0.000	-79.130	41.638	301.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.38									
50	8	0.000	479.820	0.000	64.260	133.824	579.379	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.73									
50	9	0.000	-532.160	0.000	-50.298	261.262	217.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

51	1	0.000	-30.066	0.000	60.740	688.925	424.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.87									
51	5	0.000	-192.550	0.000	44.430	262.000	128.785	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.33									
51	6	0.000	187.727	0.000	61.207	682.698	559.581	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.86									
51	7	0.000	-350.960	0.000	-55.020	153.238	266.002	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.33									
51	8	0.000	386.903	0.000	33.483	565.136	517.080	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.71									
51	9	0.000	-550.160	0.000	33.032	35.700	223.478	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

52	1	0.000	-198.910	0.000	72.450	757.525	297.205	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.95									
52	5	0.000	-242.480	0.000	42.800	205.625	88.433	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.26									
52	6	0.000	37.926	0.000	47.186	736.557	399.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.93									
52	7	0.000	-316.770	0.000	-35.096	213.425	195.992	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.27									
52	8	0.000	255.890	0.000	43.390	734.001	369.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.92									
52	9	0.000	-516.410	0.000	24.250	210.637	166.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

53	1	0.000	-356.430	0.000	72.090	677.863	196.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.85									
53	5	0.000	-275.000	0.000	38.660	123.376	61.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.16									
53	6	0.000	-107.874	0.000	37.134	637.728	283.210	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.80									
53	7	0.000	-276.980	0.000	27.316	208.100	147.377	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.26									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

53	8	0.000	101.670	0.000	44.110	717.430	250.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.90									
53	9	0.000	-458.930	0.000	20.336	287.926	114.784	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

54	1	0.000	-487.120	0.000	63.780	554.850	136.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.70									
54	5	0.000	-287.848	0.000	33.588	33.875	47.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.06									
54	6	0.000	-229.465	0.000	25.997	526.751	220.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.66									
54	7	0.000	-230.860	0.000	30.576	217.428	124.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.27									
54	8	0.000	-75.520	0.000	37.500	665.284	180.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.84									
54	9	0.000	-384.750	0.000	19.082	355.951	84.914	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

55	1	0.000	-584.520	0.000	52.880	402.728	100.230	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.51									
55	5	0.000	-280.423	0.000	28.723	58.539	41.315	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.07									
55	6	0.000	-328.880	0.000	19.976	400.267	182.718	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.50									
55	7	0.000	-176.903	0.000	27.483	227.456	110.321	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.29									
55	8	0.000	-209.700	0.000	30.202	583.563	134.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.73									
55	9	0.000	-301.943	0.000	23.143	410.453	62.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

56	1	0.000	-646.591	0.000	42.791	235.375	80.949	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.30									
56	5	0.000	-252.984	0.000	24.444	148.691	42.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.19									
56	6	0.000	-406.140	0.000	21.560	266.588	162.474	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.33									
56	7	0.000	-141.640	0.000	44.500	234.391	100.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.29									
56	8	0.000	-326.510	0.000	26.214	484.350	105.329	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.61									
56	9	0.000	-217.680	0.000	36.200	452.206	43.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.57									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

57	1	0.000	-672.332	0.000	34.951	62.316	74.739	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.09									
57	5	0.000	-213.100	0.000	27.500	231.227	51.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.29									
57	6	0.000	-459.490	0.000	30.882	123.962	154.099	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.19									
57	7	0.000	-99.990	0.000	55.230	231.000	91.072	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.29									
57	8	0.000	-423.850	0.000	27.272	369.713	84.930	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.46									
57	9	0.000	-123.030	0.000	46.370	476.666	21.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.60									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

58	1	0.000	-671.806	0.000	40.226	111.558	80.426	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.14									
58	5	0.000	-157.273	0.000	31.953	301.874	69.394	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.38									
58	6	0.000	-484.980	0.000	46.572	29.737	157.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.20									
58	7	0.000	-52.790	0.000	56.854	207.895	82.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.26									

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

58	8	0.000	-498.360	0.000	33.572	238.750	70.102	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.30									
58	9	0.000	38.156	0.000	50.620	476.425	4.812	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.60									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
59	1	0.000	-635.500	0.000	48.360	279.114	99.462	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.35									
59	5	0.000	-85.720	0.000	33.760	350.975	99.940	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.44									
59	6	0.000	-476.100	0.000	65.600	197.162	175.308	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.25									
59	7	0.000	88.220	0.000	46.927	154.705	75.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.19									
59	8	0.000	-543.520	0.000	43.700	86.700	60.305	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.11									
59	9	0.000	155.640	0.000	45.262	438.700	39.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.55									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
60	1	0.000	-563.350	0.000	56.670	434.400	137.324	5.31	10.62	5.31	5.31
0.50	0.00	0.55									
60	5	0.000	21.592	0.000	30.018	370.515	150.846	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.47									
60	6	0.000	-425.340	0.000	82.720	391.538	225.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.49									
60	7	0.000	131.250	0.000	-68.370	50.687	80.792	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.10									
60	8	0.000	-549.280	0.000	53.800	97.019	59.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.12									
60	9	0.000	255.370	0.000	-39.456	345.000	84.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.43									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
61	1	0.000	-458.600	0.000	62.000	557.688	200.793	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.70									
61	5	0.000	94.852	0.000	19.078	301.193	211.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.38									
61	6	0.000	-330.880	0.000	95.620	562.112	323.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.71									
61	7	0.000	139.960	0.000	-84.480	93.587	116.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.15									
61	8	0.000	-503.125	0.000	57.765	330.515	91.290	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.42									
61	9	0.000	312.190	0.000	-46.650	138.381	116.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
62	1	0.000	-331.970	0.000	62.050	589.538	278.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.74									
62	5	0.000	138.726	0.000	12.950	119.146	235.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.30									
62	6	0.000	-217.350	0.000	108.570	575.100	441.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.72									
62	7	0.000	117.030	0.000	-93.610	185.213	181.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.23									
62	8	0.000	-411.959	0.000	62.439	528.305	176.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.66									
62	9	0.000	304.540	0.000	-40.360	138.611	83.634	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
63	1	0.000	-204.540	0.000	59.180	533.688	343.768	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.67									
63	5	0.000	155.990	0.000	26.158	33.006	205.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.26									
63	6	0.000	-111.560	0.000	121.760	493.900	531.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.67									
63	7	0.000	76.530	0.000	-97.230	216.775	254.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.32									

RELAZIONE DI CALCOLO

63	8	0.000	-299.391	0.000	72.611	593.672	287.446	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.75									
63	9	0.000	261.922	0.000	-45.542	316.354	10.511	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

64	1	0.000	-93.070	0.000	57.370	441.175	381.780	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.55									
64	5	0.000	141.730	0.000	35.944	103.263	154.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.19									
64	6	0.000	-21.731	0.000	131.690	391.338	583.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.73									
64	7	0.000	29.700	0.000	-96.780	206.255	314.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.40									
64	8	0.000	-176.590	0.000	75.890	549.758	381.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.69									
64	9	0.000	193.620	0.000	-50.040	364.861	112.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

65	1	0.000	8.519	0.000	57.549	342.559	399.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.50									
65	5	0.000	113.650	0.000	39.290	117.687	111.324	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.15									
65	6	0.000	84.060	0.000	136.280	274.038	608.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.77									
65	7	0.000	-33.296	0.000	-93.756	155.025	356.548	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.45									
65	8	0.000	-66.015	0.000	76.655	443.343	441.815	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.56									
65	9	0.000	116.770	0.000	-49.190	324.413	189.491	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

66	1	0.000	69.136	0.000	58.136	257.040	408.892	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.51									
66	5	0.000	85.120	0.000	37.240	102.398	83.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.13									
66	6	0.000	126.540	0.000	134.200	157.535	615.485	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.77									
66	7	0.000	-55.279	0.000	-88.239	80.270	377.146	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.47									
66	8	0.000	30.278	0.000	76.358	318.225	472.799	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.59									
66	9	0.000	50.980	0.000	-46.900	240.984	234.423	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

67	1	0.000	113.077	0.000	56.217	173.354	421.984	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.53									
67	5	0.000	62.589	0.000	32.229	76.046	70.143	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.10									
67	6	0.000	149.990	0.000	125.710	54.414	613.306	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.77									
67	7	0.000	-65.754	0.000	-79.674	8.931	380.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.48									
67	8	0.000	84.736	0.000	73.476	193.405	487.223	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.61									
67	9	0.000	-16.792	0.000	-43.750	147.930	254.369	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

68	1	0.000	144.283	0.000	59.463	70.472	437.174	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.55									
68	5	0.000	47.300	0.000	26.844	53.804	67.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.08									
68	6	0.000	155.067	0.000	114.467	62.719	601.261	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.76									
68	7	0.000	-65.799	0.000	-70.839	69.612	367.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.46									

RELAZIONE DI CALCOLO

68	8	0.000	113.980	0.000	70.420	57.008	488.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.61									
68	9	0.000	-36.786	0.000	-38.866	50.170	254.558	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

69	1	0.000	149.920	0.000	66.960	74.562	430.953	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.54									
69	5	0.000	36.584	0.000	23.148	46.914	67.378	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.08									
69	6	0.000	136.260	0.000	106.220	213.551	553.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.70									
69	7	0.000	-49.651	0.000	-60.451	159.016	325.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.41									
69	8	0.000	117.193	0.000	73.553	102.987	458.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.58									
69	9	0.000	-35.556	0.000	-32.756	48.507	230.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

70	1	0.000	120.990	0.000	78.450	206.213	379.295	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.48									
70	5	0.000	26.285	0.000	21.703	49.164	62.529	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.08									
70	6	0.000	87.130	0.000	100.730	320.771	451.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.57									
70	7	0.000	-18.726	0.000	-50.704	208.786	249.918	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.31									
70	8	0.000	86.250	0.000	77.950	224.995	382.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.48									
70	9	0.000	-17.961	0.000	-28.058	113.004	180.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

71	1	0.000	69.580	0.000	85.680	190.186	314.356	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.39									
71	5	0.000	15.321	0.000	21.149	38.179	55.506	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.07									
71	6	0.000	29.041	0.000	89.641	220.669	344.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.43									
71	7	0.000	11.797	0.000	-44.243	120.366	173.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.22									
71	8	0.000	39.334	0.000	76.434	176.433	299.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.38									
71	9	0.000	-1.669	0.000	-26.110	76.136	128.643	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

72	1	0.000	26.414	0.000	87.280	105.216	312.729	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.39									
72	5	0.000	6.609	0.000	20.877	23.480	58.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.07									
72	6	0.000	2.042	0.000	75.554	2.348	331.491	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.42									
72	7	0.000	16.041	0.000	-36.951	59.163	157.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.20									
72	8	0.000	9.594	0.000	69.560	36.539	290.281	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.36									
72	9	0.000	7.138	0.000	-23.664	24.942	115.905	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

73	1	0.000	43.830	0.000	132.590	207.210	391.743	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.49									
73	5	0.000	37.050	0.000	95.170	146.588	340.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.43									
73	6	0.000	21.951	0.000	160.841	347.798	416.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.52									
73	7	0.000	28.012	0.000	-42.652	138.603	29.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.17									

RELAZIONE DI CALCOLO

73	8	0.000	12.365	0.000	87.403	209.416	196.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.26									
73	9	0.000	37.590	0.000	46.370	0.230	249.496	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

74	1	0.000	88.680	0.000	139.140	247.894	469.459	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.59									
74	5	0.000	67.679	0.000	93.099	147.901	407.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.51									
74	6	0.000	99.967	0.000	194.487	523.777	580.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.73									
74	7	0.000	-7.144	0.000	-61.454	298.011	48.185	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.37									
74	8	0.000	59.331	0.000	109.891	328.513	271.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.41									
74	9	0.000	34.830	0.000	24.490	102.730	260.494	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

75	1	0.000	118.940	0.000	146.880	142.159	515.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.65									
75	5	0.000	81.498	0.000	92.038	21.052	443.498	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.56									
75	6	0.000	164.321	0.000	224.001	327.531	708.734	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.89									
75	7	0.000	-48.512	0.000	-89.872	249.168	130.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.31									
75	8	0.000	106.015	0.000	133.855	263.923	325.745	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.41									
75	9	0.000	18.277	0.000	8.761	185.522	252.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

76	1	0.000	135.409	0.000	160.449	106.416	535.279	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.67									
76	5	0.000	80.240	0.000	99.940	61.429	445.759	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.56									
76	6	0.000	197.260	0.000	256.700	208.616	775.289	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.97									
76	7	0.000	-82.929	0.000	-118.449	208.056	189.309	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.26									
76	8	0.000	148.620	0.000	163.900	267.379	356.171	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.45									
76	9	0.000	-34.290	0.000	-25.574	266.747	229.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

77	1	0.000	157.420	0.000	176.360	125.037	556.648	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.70									
77	5	0.000	64.306	0.000	102.206	106.078	427.803	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.54									
77	6	0.000	234.010	0.000	290.810	201.259	791.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.99									
77	7	0.000	-125.180	0.000	-147.100	224.025	210.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.28									
77	8	0.000	211.820	0.000	198.200	349.250	383.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.48									
77	9	0.000	-102.910	0.000	-54.490	372.234	196.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

78	1	0.000	188.980	0.000	187.700	140.788	623.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.78									
78	5	0.000	41.090	0.000	100.030	145.719	411.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.52									
78	6	0.000	286.440	0.000	316.640	207.962	845.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.06									
78	7	0.000	-182.870	0.000	-172.030	252.062	247.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.32									

RELAZIONE DI CALCOLO

78	8	0.000	304.590	0.000	228.970	443.700	475.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.60									
78	9	0.000	-200.970	0.000	-84.390	487.262	122.112	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.48
 cmq/mq passoy= 162 cm

79	1	0.000	220.520	0.000	187.640	105.762	740.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.93									
79	5	0.000	-15.029	0.000	95.930	197.469	392.448	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.49									
79	6	0.000	348.280	0.000	325.080	182.800	957.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.20									
79	7	0.000	-256.390	0.000	-187.830	281.575	318.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.40									
79	8	0.000	420.040	0.000	245.780	494.888	656.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.82									
79	9	0.000	-328.140	0.000	-108.540	593.725	17.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.94
 cmq/mq passoy= 143 cm

80	1	0.000	227.530	0.000	170.010	41.683	871.733	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.10									
80	5	0.000	-62.650	0.000	91.590	258.522	359.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.45									
80	6	0.000	396.930	0.000	306.130	49.300	1092.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.37									
80	7	0.000	-338.000	0.000	-186.480	264.713	415.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.52									
80	8	0.000	528.490	0.000	235.830	398.563	892.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.12									
80	9	0.000	-469.560	0.000	-116.260	614.462	215.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.77									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.50
 cmq/mq passoy= 125 cm

81	1	0.000	184.124	0.000	150.164	410.153	903.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.13									
81	5	0.000	-123.930	0.000	87.810	323.838	296.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.41									
81	6	0.000	381.890	0.000	254.290	355.165	1108.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.39									
81	7	0.000	-397.920	0.000	-160.620	86.625	463.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.58									
81	8	0.000	565.000	0.000	192.560	46.402	1022.715	10.62	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.29									
81	9	0.000	-581.030	0.000	-98.830	395.025	377.628	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.56
 cmq/mq passoy= 123 cm

82	1	0.000	70.720	0.000	164.020	928.233	768.118	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.17									
82	5	0.000	-192.640	0.000	82.260	339.263	211.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.43									
82	6	0.000	241.570	0.000	187.150	989.929	949.339	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.24									
82	7	0.000	-388.330	0.000	-116.710	289.800	431.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.54									
82	8	0.000	452.698	0.000	138.878	842.780	934.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	1.17									
82	9	0.000	-595.670	0.000	-64.630	142.675	416.393	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.07 cmq/mq passox= 138 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.91 cmq/mq passoy= 144 cm

83	1	0.000	-200.590	0.000	159.750	948.700	519.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.19									
83	5	0.000	-248.860	0.000	72.600	252.312	133.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.32									
83	6	0.000	52.532	0.000	137.832	948.644	667.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	1.19									
83	7	0.000	-341.000	0.000	-76.860	299.788	325.203	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.41									
83	8	0.000	282.380	0.000	132.500	963.553	660.173	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.21									
83	9	0.000	-538.910	0.000	-39.570	314.700	317.953	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.97 cmq/mq passox= 142 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

84	1	0.000	-369.340	0.000	138.260	779.650	301.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.98									
84	5	0.000	-283.060	0.000	61.540	149.391	80.886	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.19									
84	6	0.000	-94.943	0.000	97.803	735.991	420.494	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.92									
84	7	0.000	-305.070	0.000	-40.636	238.038	221.529	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.30									
84	8	0.000	109.500	0.000	107.100	830.916	395.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	1.04									
84	9	0.000	-477.010	0.000	-20.382	332.621	196.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.42 cmq/mq passox= 165 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

85	1	0.000	-501.750	0.000	112.190	615.725	184.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.77									
85	5	0.000	-295.878	0.000	51.918	46.796	54.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.07									
85	6	0.000	-209.960	0.000	62.660	582.253	311.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.73									
85	7	0.000	-263.160	0.000	29.700	233.316	189.524	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.29									
85	8	0.000	-70.120	0.000	79.160	734.396	263.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.92									
85	9	0.000	-403.138	0.000	13.204	385.430	140.797	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

86	1	0.000	-597.770	0.000	89.250	436.195	121.845	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.55									
86	5	0.000	-288.101	0.000	44.941	55.387	43.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.07									
86	6	0.000	-307.000	0.000	45.160	431.597	259.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.54									
86	7	0.000	-210.819	0.000	30.279	238.545	176.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.30									
86	8	0.000	-202.350	0.000	57.410	627.463	190.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.79									
86	9	0.000	-322.492	0.000	25.012	434.159	107.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

87	1	0.000	-658.435	0.000	72.395	250.419	91.557	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.31									
87	5	0.000	-260.827	0.000	41.267	154.909	45.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.19									
87	6	0.000	-385.010	0.000	42.490	284.461	230.571	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.36									
87	7	0.000	-177.500	0.000	51.480	246.954	163.394	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.31									

RELAZIONE DI CALCOLO

87	8	0.000	-318.370	0.000	44.690	514.300	144.960	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.65									
87	9	0.000	-241.730	0.000	46.770	477.100	77.770	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.60									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
88	1	0.000	-683.475	0.000	62.235	62.615	82.589	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.10									
88	5	0.000	-223.370	0.000	49.410	248.337	60.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.31									
88	6	0.000	-443.350	0.000	53.530	132.087	211.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.27									
88	7	0.000	-137.930	0.000	68.050	247.550	140.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.31									
88	8	0.000	-417.620	0.000	41.546	393.713	109.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.49									
88	9	0.000	-149.260	0.000	65.760	509.175	39.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.64									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
89	1	0.000	-682.595	0.000	68.695	126.911	92.343	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.16									
89	5	0.000	-167.610	0.000	59.690	333.754	95.329	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.42									
89	6	0.000	-478.630	0.000	77.290	33.237	200.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.25									
89	7	0.000	-88.490	0.000	73.010	228.418	107.680	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.29									
89	8	0.000	-498.390	0.000	48.052	260.062	74.684	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.33									
89	9	0.000	-45.534	0.000	79.000	521.800	18.372	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.66									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
90	1	0.000	-647.010	0.000	83.210	313.476	125.766	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.39									
90	5	0.000	-93.890	0.000	69.890	404.846	158.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.51									
90	6	0.000	-484.220	0.000	112.280	220.250	214.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.28									
90	7	0.000	90.760	0.000	61.076	177.058	71.735	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.22									
90	8	0.000	-555.200	0.000	63.920	106.200	40.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.13									
90	9	0.000	161.890	0.000	80.970	503.313	102.166	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.63									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
91	1	0.000	-574.870	0.000	102.870	497.862	198.488	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.63									
91	5	0.000	34.704	0.000	75.160	472.125	275.469	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.59									
91	6	0.000	-445.710	0.000	152.890	464.738	304.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.58									
91	7	0.000	154.950	0.000	-101.330	61.125	65.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.08									
91	8	0.000	-577.090	0.000	86.450	76.279	20.396	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.10									
91	9	0.000	286.310	0.000	63.724	449.525	218.954	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.56									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
92	1	0.000	-463.210	0.000	123.310	681.350	319.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.86									
92	5	0.000	129.330	0.000	68.610	417.014	398.012	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.52									
92	6	0.000	-342.920	0.000	194.040	760.088	456.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.96									
92	7	0.000	172.340	0.000	-138.300	169.725	93.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.21									

RELAZIONE DI CALCOLO

92	8	0.000	-538.730	0.000	105.490	400.266	56.226	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.50									
92	9	0.000	368.130	0.000	-49.750	190.620	307.342	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

93	1	0.000	-320.700	0.000	137.240	712.563	471.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.90									
93	5	0.000	174.680	0.000	58.220	85.240	440.291	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.55									
93	6	0.000	-212.540	0.000	236.200	726.875	654.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.91									
93	7	0.000	142.710	0.000	-166.270	289.937	191.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.36									
93	8	0.000	-429.221	0.000	123.941	711.959	211.366	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.89									
93	9	0.000	353.374	0.000	-48.054	275.348	252.653	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

94	1	0.000	-182.140	0.000	144.860	603.138	600.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.76									
94	5	0.000	181.720	0.000	73.760	122.674	379.473	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.48									
94	6	0.000	-102.820	0.000	271.080	582.349	834.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.05									
94	7	0.000	93.850	0.000	-183.410	316.263	335.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.42									
94	8	0.000	-299.640	0.000	156.400	760.521	435.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.96									
94	9	0.000	287.390	0.000	-65.550	494.592	62.633	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.62									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.43 cmq/mq passo= 164 cm

95	1	0.000	-67.780	0.000	151.600	471.226	666.789	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.84									
95	5	0.000	151.950	0.000	78.790	183.450	268.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.34									
95	6	0.000	34.176	0.000	293.680	437.164	927.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.16									
95	7	0.000	38.310	0.000	-192.250	281.345	454.105	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.57									
95	8	0.000	-162.640	0.000	176.840	661.739	622.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.83									
95	9	0.000	198.980	0.000	-85.900	505.863	149.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.82 cmq/mq passo= 148 cm

96	1	0.000	30.467	0.000	158.667	345.595	690.960	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.87									
96	5	0.000	112.700	0.000	74.240	169.762	175.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.22									
96	6	0.000	95.100	0.000	304.560	285.368	954.005	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.20									
96	7	0.000	-32.540	0.000	-195.880	197.659	522.281	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.66									
96	8	0.000	-45.734	0.000	190.754	494.543	730.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.92									
96	9	0.000	108.300	0.000	-98.140	406.775	298.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.93 cmq/mq passo= 144 cm

97	1	0.000	88.359	0.000	165.299	266.581	701.251	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.88									

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

97	5	0.000	79.160	0.000	64.740	129.504	119.701	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.16									
97	6	0.000	131.910	0.000	302.110	150.550	957.285	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.20									
97	7	0.000	-54.261	0.000	-192.181	89.808	558.057	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.70									
97	8	0.000	52.200	0.000	200.240	338.722	782.417	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.98									
97	9	0.000	38.530	0.000	-105.830	277.924	383.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.94
 cmq/mq passoy= 143 cm

98	1	0.000	136.105	0.000	167.065	199.938	724.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.91									
98	5	0.000	56.244	0.000	54.224	82.228	97.815	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.12									
98	6	0.000	155.348	0.000	287.008	58.021	964.981	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.21									
98	7	0.000	-71.701	0.000	-186.441	11.193	576.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.72									
98	8	0.000	110.068	0.000	202.328	209.763	811.324	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.02									
98	9	0.000	-33.220	0.000	-108.540	162.934	422.718	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.97
 cmq/mq passoy= 142 cm

99	1	0.000	170.099	0.000	163.759	100.816	757.247	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.95									
99	5	0.000	43.972	0.000	45.412	47.693	97.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.12									
99	6	0.000	168.026	0.000	264.306	76.600	950.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.19									
99	7	0.000	-81.581	0.000	-175.521	93.484	557.831	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.70									
99	8	0.000	141.649	0.000	192.809	55.605	814.355	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.02									
99	9	0.000	-55.204	0.000	-104.004	38.749	421.076	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.91
 cmq/mq passoy= 144 cm

100	1	0.000	185.220	0.000	169.000	98.890	733.495	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.92									
100	5	0.000	37.316	0.000	40.176	43.811	100.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.13									
100	6	0.000	157.478	0.000	238.458	297.194	849.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.07									
100	7	0.000	-70.370	0.000	-151.850	228.638	472.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.59									
100	8	0.000	145.550	0.000	182.270	163.836	741.954	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.93									
100	9	0.000	-54.358	0.000	-91.518	95.373	364.793	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.50
 cmq/mq passoy= 161 cm

101	1	0.000	147.040	0.000	177.800	362.550	626.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.79									
101	5	0.000	28.028	0.000	38.588	67.806	93.989	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.12									
101	6	0.000	95.037	0.000	211.677	554.211	669.145	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.84									
101	7	0.000	-28.819	0.000	-120.919	364.401	345.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.46									
101	8	0.000	101.930	0.000	174.230	410.913	597.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.75									

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

101	9	0.000	-26.963	0.000	-74.783	221.117	273.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.34									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
102	1	0.000	72.660	0.000	176.300	285.463	479.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.60									
102	5	0.000	14.854	0.000	37.404	50.374	78.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.10									
102	6	0.000	13.619	0.000	174.721	344.439	466.586	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.59									
102	7	0.000	27.622	0.000	-95.440	198.562	214.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.27									
102	8	0.000	33.060	0.000	155.420	279.294	429.647	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.54									
102	9	0.000	8.193	0.000	-62.023	133.427	177.452	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.22									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
103	1	0.000	24.680	0.000	168.000	86.863	426.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.54									
103	5	0.000	6.218	0.000	35.974	16.907	74.835	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.09									
103	6	0.000	-13.162	0.000	155.872	12.363	370.781	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.47									
103	7	0.000	28.842	0.000	-75.370	59.583	139.772	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.18									
103	8	0.000	1.807	0.000	134.749	23.358	357.021	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.45									
103	9	0.000	13.878	0.000	-52.394	23.864	125.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
104	1	0.000	47.723	0.000	216.783	327.566	444.792	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.56									
104	5	0.000	45.836	0.000	171.076	257.613	417.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.52									
104	6	0.000	30.334	0.000	250.080	519.366	228.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.65									
104	7	0.000	59.830	0.000	-36.372	168.548	312.746	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.39									
104	8	0.000	17.349	0.000	130.831	288.931	87.503	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.36									
104	9	0.000	60.880	0.000	120.540	61.900	453.354	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.57									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
105	1	0.000	105.175	0.000	242.555	447.236	649.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.82									
105	5	0.000	90.278	0.000	183.778	314.344	597.491	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.75									
105	6	0.000	128.140	0.000	341.080	1022.137	649.719	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.28									
105	7	0.000	25.848	0.000	-94.200	581.448	121.451	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.73									
105	8	0.000	71.428	0.000	181.708	573.507	290.945	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.72									
105	9	0.000	68.920	0.000	91.040	132.789	480.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.60									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.21 cmq/mq passox= 134 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
106	1	0.000	133.861	0.000	270.321	114.368	760.195	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.96									
106	5	0.000	111.303	0.000	201.983	3.457	698.855	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.88									
106	6	0.000	196.810	0.000	422.230	334.782	971.084	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	1.22									
106	7	0.000	-47.440	0.000	-143.240	292.446	77.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.37									

RELAZIONE DI CALCOLO

106	8	0.000	111.031	0.000	227.371	240.200	426.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.54									
106	9	0.000	43.762	0.000	56.922	197.740	467.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.00 cmq/mq passoy= 141 cm

107	1	0.000	136.933	0.000	289.473	83.451	690.939	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.87									
107	5	0.000	100.255	0.000	208.715	100.388	641.203	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.81									
107	6	0.000	198.423	0.000	457.923	179.646	882.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	1.11									
107	7	0.000	-58.368	0.000	-167.428	223.075	69.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.28									
107	8	0.000	126.208	0.000	254.108	244.431	344.596	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.43									
107	9	0.000	18.725	0.000	41.259	287.889	468.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.59									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.63 cmq/mq passoy= 155 cm

108	1	0.000	152.992	0.000	312.132	160.594	659.226	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.83									
108	5	0.000	77.995	0.000	204.795	131.225	592.722	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.74									
108	6	0.000	211.755	0.000	489.755	196.654	769.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.97									
108	7	0.000	-92.900	0.000	-204.040	222.904	11.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.28									
108	8	0.000	177.610	0.000	297.590	379.949	277.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.48									
108	9	0.000	-58.810	0.000	27.250	406.211	481.099	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.60									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

109	1	0.000	190.230	0.000	338.690	266.405	746.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.94									
109	5	0.000	54.356	0.000	196.696	154.755	574.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.72									
109	6	0.000	269.640	0.000	534.040	300.725	794.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	1.00									
109	7	0.000	-151.980	0.000	-243.200	292.736	9.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.37									
109	8	0.000	273.720	0.000	352.120	599.637	362.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.75									
109	9	0.000	-156.000	0.000	-61.460	591.713	422.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.74									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

110	1	0.000	241.470	0.000	363.270	314.050	972.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.22									
110	5	0.000	26.402	0.000	186.740	217.050	565.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.71									
110	6	0.000	351.010	0.000	571.410	403.363	1022.338	5.31	5.31	10.62	5.31
0.62	0.00	1.28									
110	7	0.000	-232.960	0.000	-279.900	418.350	138.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.53									
110	8	0.000	412.000	0.000	409.800	821.063	683.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.03									
110	9	0.000	-293.890	0.000	-118.270	835.850	200.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.44 cmq/mq passo= 164 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.21 cmq/mq passoy= 134 cm

111	1	0.000	283.070	0.000	374.070	190.089	1296.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.63									

RELAZIONE DI CALCOLO

111	5	0.000	-39.140	0.000	173.900	305.069	539.126	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.68									
111	6	0.000	443.600	0.000	589.000	306.662	1400.588	5.31	5.31	10.62	5.31
0.79	0.00	1.76									
111	7	0.000	-340.250	0.000	-307.250	446.525	381.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.56									
111	8	0.000	572.440	0.000	454.040	818.662	1219.613	10.62	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	1.53									
111	9	0.000	-469.090	0.000	-172.510	958.713	200.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	1.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.95 cmq/mq passo= 143 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.76 cmq/mq passo= 98 cm

112	1	0.000	265.130	0.000	355.530	309.297	1552.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.95									
112	5	0.000	-103.480	0.000	156.520	424.475	455.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.57									
112	6	0.000	485.440	0.000	551.840	203.625	1741.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	2.19									
112	7	0.000	-443.210	0.000	-301.610	266.088	665.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.84									
112	8	0.000	676.650	0.000	447.050	280.988	1768.688	10.62	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	2.22									
112	9	0.000	-634.420	0.000	-196.720	750.763	692.733	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.94									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.28 cmq/mq passo= 77 cm

113	1	0.000	131.010	0.000	334.950	1577.811	1213.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.98									
113	5	0.000	-185.710	0.000	131.550	504.925	287.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.63									
113	6	0.000	343.970	0.000	428.970	1847.639	1323.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	2.32									
113	7	0.000	-453.420	0.000	-232.760	716.775	532.912	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.90									
113	8	0.000	560.020	0.000	355.820	1676.163	1470.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	2.11									
113	9	0.000	-669.460	0.000	-159.660	545.350	679.921	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.85									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.60 cmq/mq passo= 74 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.05 cmq/mq passo= 93 cm

114	1	0.000	-191.360	0.000	270.960	1238.825	592.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.56									
114	5	0.000	-252.080	0.000	104.440	326.087	137.887	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.41									
114	6	0.000	95.300	0.000	282.400	1228.003	591.585	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.54									
114	7	0.000	-382.150	0.000	-135.830	385.200	207.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.48									
114	8	0.000	289.522	0.000	246.322	1287.098	698.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.62									
114	9	0.000	-571.820	0.000	-95.140	444.800	314.300	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.30 cmq/mq passo= 106 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

115	1	0.000	-375.010	0.000	206.770	948.800	295.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.19									
115	5	0.000	-288.450	0.000	82.810	189.625	72.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.24									
115	6	0.000	-98.050	0.000	182.730	886.060	347.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.11									
115	7	0.000	-347.760	0.000	-67.560	276.600	154.709	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.35									
115	8	0.000	103.949	0.000	169.749	1018.970	368.603	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.28									

RELAZIONE DI CALCOLO

115	9	0.000	-503.100	0.000	-49.440	409.144	176.004	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.19 cmq/mq passo= 134 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

116	1	0.000	-509.970	0.000	156.310	702.455	166.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.88									
116	5	0.000	-302.167	0.000	67.847	65.085	43.415	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.08									
116	6	0.000	-194.310	0.000	110.710	644.152	283.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.81									
116	7	0.000	-308.360	0.000	34.116	238.582	176.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.30									
116	8	0.000	-52.764	0.000	115.544	826.557	245.594	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	1.04									
116	9	0.000	-429.460	0.000	-12.028	420.998	138.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.40 cmq/mq passo= 166 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

117	1	0.000	-606.070	0.000	120.310	479.584	104.076	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.60									
117	5	0.000	-295.031	0.000	59.271	51.364	32.486	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.06									
117	6	0.000	-270.745	0.000	65.785	462.261	260.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.58									
117	7	0.000	-256.157	0.000	33.597	242.953	193.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.31									
117	8	0.000	-184.197	0.000	79.737	679.080	186.460	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.85									
117	9	0.000	-344.295	0.000	21.035	459.814	119.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

118	1	0.000	-666.795	0.000	97.615	269.031	75.716	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.34									
118	5	0.000	-269.626	0.000	57.826	163.277	34.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.21									
118	6	0.000	-351.300	0.000	60.940	307.785	240.970	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.39									
118	7	0.000	-221.430	0.000	54.830	264.770	188.855	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.33									
118	8	0.000	-300.110	0.000	58.610	552.716	147.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.69									
118	9	0.000	-267.640	0.000	52.380	509.660	95.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

119	1	0.000	-692.900	0.000	86.780	62.257	66.995	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.08									
119	5	0.000	-231.763	0.000	68.883	272.621	50.517	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.34									
119	6	0.000	-415.710	0.000	72.570	156.738	209.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.26									
119	7	0.000	-185.020	0.000	80.920	284.475	153.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.36									
119	8	0.000	-401.730	0.000	49.690	432.800	106.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.54									
119	9	0.000	-178.100	0.000	83.040	560.850	50.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

120	1	0.000	-690.107	0.000	93.047	145.715	74.360	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.18									
120	5	0.000	-175.640	0.000	86.360	383.152	88.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.48									
120	6	0.000	-462.880	0.000	100.900	13.688	160.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.20									

RELAZIONE DI CALCOLO

120	7	0.000	-135.580	0.000	98.240	284.115	80.489	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.36									
120	8	0.000	-488.980	0.000	52.336	306.700	48.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.39									
120	9	0.000	-74.980	0.000	112.200	604.384	31.887	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.76									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

121	1	0.000	-653.878	0.000	113.358	362.682	102.883	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.46									
121	5	0.000	-99.650	0.000	109.990	499.573	166.190	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.63									
121	6	0.000	-489.040	0.000	149.880	233.000	99.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.29									
121	7	0.000	84.056	0.000	99.080	238.930	37.969	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.30									
121	8	0.000	-560.110	0.000	68.150	159.050	38.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.20									
121	9	0.000	155.160	0.000	135.340	631.004	176.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.79									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

122	1	0.000	-579.950	0.000	147.350	597.079	175.754	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.75									
122	5	0.000	39.740	0.000	137.880	630.300	339.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.79									
122	6	0.000	-479.300	0.000	226.920	532.775	84.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.67									
122	7	0.000	183.220	0.000	-115.960	125.630	182.167	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.23									
122	8	0.000	-608.980	0.000	100.800	23.100	162.734	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.20									
122	9	0.000	312.950	0.000	141.250	635.400	429.686	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.80									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

123	1	0.000	-459.220	0.000	196.020	925.966	381.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.16									
123	5	0.000	172.990	0.000	159.810	761.036	681.969	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.96									
123	6	0.000	-387.750	0.000	341.550	1212.238	375.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.52									
123	7	0.000	236.270	0.000	-198.650	322.275	173.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.40									
123	8	0.000	-607.550	0.000	150.850	469.364	200.589	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.59									
123	9	0.000	456.000	0.000	106.940	421.137	749.009	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.94									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.99 cmq/mq passo= 113 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

124	1	0.000	-292.340	0.000	247.540	935.425	677.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.18									
124	5	0.000	224.734	0.000	157.454	40.102	819.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.03									
124	6	0.000	-228.590	0.000	445.310	960.975	788.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	1.21									
124	7	0.000	196.590	0.000	-264.850	468.250	13.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.59									
124	8	0.000	-466.070	0.000	205.870	1081.599	69.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	1.36									
124	9	0.000	434.070	0.000	-25.314	588.733	704.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.89									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.45 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.37 cmq/mq passo= 167 cm

125	1	0.000	-142.810	0.000	282.970	716.738	882.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.11									

RELAZIONE DI CALCOLO

125	5	0.000	207.870	0.000	158.230	310.651	599.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.75									
125	6	0.000	-104.330	0.000	507.150	720.286	985.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	1.24									
125	7	0.000	128.560	0.000	-302.860	492.388	212.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.62									
125	8	0.000	-285.704	0.000	266.304	1068.843	497.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.34									
125	9	0.000	308.200	0.000	-60.240	841.308	275.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.40 cmq/mq passo= 128 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.06 cmq/mq passo= 139 cm

126	1	0.000	-29.795	0.000	305.295	513.276	958.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.20									
126	5	0.000	156.210	0.000	139.790	340.050	362.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.46									
126	6	0.000	55.040	0.000	537.780	478.664	1039.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	1.31									
126	7	0.000	55.420	0.000	-325.160	385.250	348.387	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.48									
126	8	0.000	-132.537	0.000	325.637	846.822	784.773	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.06									
126	9	0.000	191.878	0.000	-122.758	753.298	93.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.95									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.48 cmq/mq passo= 162 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.28 cmq/mq passo= 132 cm

127	1	0.000	56.086	0.000	319.406	317.782	955.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.20									
127	5	0.000	105.200	0.000	116.060	264.473	198.103	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.33									
127	6	0.000	111.060	0.000	552.440	287.211	968.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	1.22									
127	7	0.000	-35.580	0.000	-340.940	275.081	370.722	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.47									
127	8	0.000	-11.650	0.000	364.862	559.790	890.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.12									
127	9	0.000	87.120	0.000	-167.480	547.678	293.120	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.69									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.98 cmq/mq passo= 141 cm

128	1	0.000	108.320	0.000	331.440	277.630	930.768	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.17									
128	5	0.000	69.158	0.000	94.858	173.805	120.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.22									
128	6	0.000	131.429	0.000	541.429	163.296	983.061	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	1.24									
128	7	0.000	-47.148	0.000	-335.147	133.605	454.006	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.57									
128	8	0.000	72.115	0.000	390.015	378.457	943.060	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.18									
128	9	0.000	22.990	0.000	-195.920	348.761	414.170	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.05 cmq/mq passo= 139 cm

129	1	0.000	161.167	0.000	340.927	260.302	963.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.21									
129	5	0.000	48.077	0.000	78.997	80.769	111.216	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.14									
129	6	0.000	166.104	0.000	529.284	70.929	1094.084	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.37									
129	7	0.000	-77.685	0.000	-337.365	9.110	574.540	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.72									
129	8	0.000	135.998	0.000	401.078	238.069	1012.756	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.27									

RELAZIONE DI CALCOLO

129	9	0.000	-47.580	0.000	-209.300	176.281	493.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.62									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.50 cmq/mq passoy= 125 cm

130	1	0.000	205.441	0.000	341.041	174.734	1073.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.35									
130	5	0.000	41.390	0.000	69.510	26.331	134.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.17									
130	6	0.000	203.030	0.000	518.910	69.895	1166.073	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	1.47									
130	7	0.000	-97.510	0.000	-332.130	117.719	603.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.76									
130	8	0.000	179.399	0.000	398.459	69.225	1074.620	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.35									
130	9	0.000	-73.880	0.000	-211.600	21.345	511.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.80 cmq/mq passoy= 117 cm

131	1	0.000	231.725	0.000	339.325	85.775	1157.857	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.45									
131	5	0.000	40.877	0.000	65.037	26.085	169.985	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.21									
131	6	0.000	208.560	0.000	473.400	367.143	1180.890	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	1.48									
131	7	0.000	-101.000	0.000	-298.680	303.249	577.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.73									
131	8	0.000	187.624	0.000	368.444	216.122	1085.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.36									
131	9	0.000	-80.050	0.000	-193.730	152.160	482.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.86 cmq/mq passoy= 116 cm

132	1	0.000	177.480	0.000	320.960	802.489	894.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.12									
132	5	0.000	32.627	0.000	61.887	126.679	146.152	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.18									
132	6	0.000	125.540	0.000	378.040	1172.801	763.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.47									
132	7	0.000	-58.830	0.000	-225.110	761.299	293.487	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.96									
132	8	0.000	115.419	0.000	302.759	909.815	748.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.14									
132	9	0.000	-48.700	0.000	-149.860	498.240	277.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.63									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.83 cmq/mq passo= 117 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.68 cmq/mq passoy= 153 cm

133	1	0.000	66.540	0.000	281.840	448.541	494.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.62									
133	5	0.000	13.616	0.000	56.242	71.554	88.548	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.11									
133	6	0.000	22.160	0.000	277.610	522.472	261.030	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.66									
133	7	0.000	52.750	0.000	-142.190	296.409	6.912	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.37									
133	8	0.000	21.462	0.000	235.940	437.963	326.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.55									
133	9	0.000	21.702	0.000	-100.580	211.855	58.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

134	1	0.000	16.562	0.000	251.170	94.994	386.946	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.49									

RELAZIONE DI CALCOLO

134	5	0.000	4.854	0.000	51.507	14.547	73.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									
134	6	0.000	-31.882	0.000	223.230	35.469	131.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.16									
134	7	0.000	43.140	0.000	-94.190	10.829	84.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.11									
134	8	0.000	-11.099	0.000	201.883	52.904	215.923	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.27									
134	9	0.000	22.354	0.000	-72.800	6.580	0.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.01									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

135	1	0.000	59.002	0.000	287.422	509.686	353.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.64									
135	5	0.000	56.992	0.000	242.592	450.313	391.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.57									
135	6	0.000	68.720	0.000	258.480	505.301	444.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.63									
135	7	0.000	93.430	0.000	153.970	88.114	941.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.18									
135	8	0.000	38.316	0.000	129.520	268.423	264.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.34									
135	9	0.000	85.440	0.000	244.600	325.014	761.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.96									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.87 cmq/mq passo= 146 cm

136	1	0.000	131.422	0.000	325.222	349.210	248.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.44									
136	5	0.000	117.551	0.000	267.831	258.519	356.416	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.45									
136	6	0.000	150.010	0.000	327.010	729.625	1102.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.39									
136	7	0.000	86.840	0.000	115.240	376.806	1535.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	1.93									
136	8	0.000	81.000	0.000	165.560	385.567	640.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.80									
136	9	0.000	113.610	0.000	234.550	32.865	1073.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.32 cmq/mq passo= 89 cm

137	1	0.000	147.933	0.000	341.953	9.756	10.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.01									
137	5	0.000	129.180	0.000	277.940	75.775	172.922	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.22									
137	6	0.000	179.270	0.000	350.550	102.775	1843.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	2.32									
137	7	0.000	38.726	0.000	71.720	165.913	2021.356	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	2.54									
137	8	0.000	96.250	0.000	177.510	85.978	1062.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.34									
137	9	0.000	92.094	0.000	215.134	149.100	1239.903	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.32 cmq/mq passo= 67 cm

138	1	0.000	136.370	0.000	347.890	17.433	96.953	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.12									
138	5	0.000	107.675	0.000	273.035	152.148	110.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.19									
138	6	0.000	157.540	0.000	351.640	37.617	2096.770	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	2.63									
138	7	0.000	-9.486	0.000	36.474	152.813	2188.290	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	2.75									
138	8	0.000	93.077	0.000	181.877	148.320	1209.585	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.52									
138	9	0.000	54.989	0.000	191.189	263.524	1301.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.63									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.01
 cmq/mq passoy= 62 cm

139	1	0.000	138.127	0.000	360.047	193.872	99.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.24									
139	5	0.000	80.004	0.000	263.084	148.178	84.497	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.19									
139	6	0.000	145.597	0.000	338.817	151.970	2168.586	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	2.72									
139	7	0.000	-26.993	0.000	38.583	175.140	2240.906	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	2.82									
139	8	0.000	124.309	0.000	198.069	388.037	1231.370	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.55									
139	9	0.000	15.002	0.000	184.620	411.056	1303.705	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.22
 cmq/mq passoy= 61 cm

140	1	0.000	175.681	0.000	390.741	362.477	86.493	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.46									
140	5	0.000	57.850	0.000	249.970	145.635	91.056	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.18									
140	6	0.000	202.890	0.000	405.510	350.497	2239.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	2.81									
140	7	0.000	-82.870	0.000	-39.824	289.142	2324.757	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	2.92									
140	8	0.000	214.430	0.000	268.010	697.759	1270.182	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.60									
140	9	0.000	-94.430	0.000	142.590	636.510	1355.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	1.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.57
 cmq/mq passoy= 59 cm

141	1	0.000	235.477	0.000	433.077	482.007	31.528	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.61									
141	5	0.000	32.375	0.000	238.615	223.021	104.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.28									
141	6	0.000	285.380	0.000	445.780	568.925	2201.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	2.77									
141	7	0.000	-156.820	0.000	-69.520	507.986	2323.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	2.92									
141	8	0.000	353.770	0.000	340.970	1069.238	1207.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.52									
141	9	0.000	-225.190	0.000	103.250	1008.313	1329.620	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.40 cmq/mq passo= 128 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.56
 cmq/mq passoy= 59 cm

142	1	0.000	304.281	0.000	472.681	399.678	42.402	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.50									
142	5	0.000	-19.059	0.000	220.021	325.596	103.046	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.41									
142	6	0.000	404.530	0.000	505.730	589.462	2105.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	2.65									
142	7	0.000	-274.280	0.000	-127.220	645.488	2262.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	2.84									
142	8	0.000	547.380	0.000	435.380	1197.188	1081.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	1.50									
142	9	0.000	-417.120	0.000	-57.048	1253.550	1238.841	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	1.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.16 cmq/mq passo= 109 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.31
 cmq/mq passoy= 60 cm

143	1	0.000	319.947	0.000	477.147	148.989	101.246	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

143	5	0.000	-82.373	0.000	192.433	482.931	90.101	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.61									
143	6	0.000	502.070	0.000	530.070	182.113	1835.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	2.31									
143	7	0.000	-413.230	0.000	-173.710	623.800	2005.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.52									
143	8	0.000	718.060	0.000	494.460	719.638	872.537	10.62	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	1.10									
143	9	0.000	-629.210	0.000	-138.150	1161.425	1042.369	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	1.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.78 cmq/mq passo= 118 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.25 cmq/mq passo= 68 cm

144	1	0.000	154.082	0.000	424.162	2008.387	166.312	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	2.52									
144	5	0.000	-173.340	0.000	155.780	614.789	72.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.77									
144	6	0.000	422.900	0.000	470.900	1820.963	1062.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	2.29									
144	7	0.000	-490.330	0.000	-174.530	388.337	1230.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	1.55									
144	8	0.000	652.480	0.000	454.480	1955.663	418.188	10.62	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	2.46									
144	9	0.000	-719.910	0.000	-158.210	522.513	586.260	5.31	10.62	5.31	5.31
0.64	0.00	0.74									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 8.27 cmq/mq passo= 68 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.06 cmq/mq passo= 111 cm

145	1	0.000	-165.084	0.000	325.524	1408.341	171.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.77									
145	5	0.000	-248.298	0.000	119.878	373.333	49.852	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.47									
145	6	0.000	165.690	0.000	330.150	1123.156	277.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.41									
145	7	0.000	-438.170	0.000	-109.090	157.487	409.052	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.51									
145	8	0.000	340.540	0.000	326.940	1348.828	17.610	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.69									
145	9	0.000	-612.960	0.000	-105.800	383.288	149.808	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.80 cmq/mq passo= 97 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

146	1	0.000	-364.457	0.000	237.657	1061.801	103.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.33									
146	5	0.000	-288.496	0.000	92.576	218.273	26.115	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.27									
146	6	0.000	-90.710	0.000	218.230	848.594	16.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	1.07									
146	7	0.000	-403.910	0.000	59.376	159.400	55.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.20									
146	8	0.000	138.420	0.000	221.680	1079.118	79.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	1.36									
146	9	0.000	-538.530	0.000	-57.530	390.050	8.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.44 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

147	1	0.000	-505.366	0.000	175.066	760.349	65.744	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.96									
147	5	0.000	-304.262	0.000	75.342	78.342	13.440	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.10									
147	6	0.000	-171.780	0.000	138.440	619.704	153.479	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.78									
147	7	0.000	-363.140	0.000	52.960	173.769	114.568	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.22									
147	8	0.000	-41.110	0.000	144.250	856.472	121.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.08									

RELAZIONE DI CALCOLO

147	9	0.000	-462.970	0.000	-18.338	410.520	82.443	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.52 cmq/mq passoxx= 160 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

148	1	0.000	-604.732	0.000	133.912	508.346	45.326	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.64									
148	5	0.000	-299.005	0.000	66.985	48.498	8.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.06									
148	6	0.000	-230.755	0.000	79.795	457.471	209.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.57									
148	7	0.000	-309.879	0.000	41.739	219.788	186.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.28									
148	8	0.000	-154.329	0.000	85.709	701.199	133.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.88									
148	9	0.000	-376.293	0.000	25.853	463.810	110.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

149	1	0.000	-668.082	0.000	110.102	281.425	35.428	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.35									
149	5	0.000	-274.812	0.000	67.172	169.599	9.351	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.21									
149	6	0.000	-303.570	0.000	66.430	326.479	217.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.41									
149	7	0.000	-270.900	0.000	57.780	280.419	200.131	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.35									
149	8	0.000	-270.940	0.000	60.660	580.880	126.308	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.73									
149	9	0.000	-293.470	0.000	53.510	534.435	109.073	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

150	1	0.000	-697.162	0.000	101.002	64.082	31.075	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.08									
150	5	0.000	-235.563	0.000	78.923	291.390	16.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.37									
150	6	0.000	-372.730	0.000	75.870	207.725	181.151	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.26									
150	7	0.000	-236.590	0.000	93.530	345.362	161.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.43									
150	8	0.000	-374.340	0.000	46.460	479.721	96.458	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.60									
150	9	0.000	-205.460	0.000	93.380	617.583	76.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.78									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

151	1	0.000	-691.911	0.000	105.451	153.432	29.867	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.19									
151	5	0.000	-177.375	0.000	100.115	422.080	34.447	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.53									
151	6	0.000	-428.080	0.000	96.880	82.625	84.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.11									
151	7	0.000	-188.390	0.000	131.010	407.500	53.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.51									
151	8	0.000	-465.060	0.000	39.830	387.750	29.783	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.49									
151	9	0.000	-102.470	0.000	139.230	712.494	0.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.90									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

152	1	0.000	-651.489	0.000	124.489	383.794	29.704	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.48									
152	5	0.000	-97.937	0.000	132.437	575.421	69.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.72									
152	6	0.000	-469.950	0.000	133.110	68.262	124.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.16									
152	7	0.000	-124.550	0.000	168.010	458.997	178.955	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.58									

RELAZIONE DI CALCOLO

152	8	0.000	-545.620	0.000	-55.100	299.375	107.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.38									
152	9	0.000	126.350	0.000	191.930	826.694	162.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.04									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.40 cmq/mq passo= 166 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

153	1	0.000	-573.826	0.000	161.026	632.169	25.554	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.79									
153	5	0.000	31.540	0.000	177.160	747.036	137.619	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.94									
153	6	0.000	-494.800	0.000	192.720	235.800	552.401	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.69									
153	7	0.000	184.980	0.000	194.760	510.678	653.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.82									
153	8	0.000	-620.330	0.000	-68.234	212.600	387.191	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.49									
153	9	0.000	310.670	0.000	247.350	958.875	487.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.95 cmq/mq passo= 143 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

154	1	0.000	-447.654	0.000	215.054	1022.000	12.847	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	1.28									
154	5	0.000	198.035	0.000	223.415	1047.880	193.968	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.32									
154	6	0.000	-475.000	0.000	277.040	751.525	1486.693	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	1.87									
154	7	0.000	326.700	0.000	189.180	354.563	1624.628	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	2.04									
154	8	0.000	-688.390	0.000	79.172	42.725	929.813	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	1.17									
154	9	0.000	540.160	0.000	281.160	1063.400	1067.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	1.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.38 cmq/mq passo= 129 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.69 cmq/mq passo= 84 cm

155	1	0.000	-265.202	0.000	283.402	1071.355	34.693	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.35									
155	5	0.000	260.370	0.000	231.370	165.385	204.598	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.26									
155	6	0.000	-328.580	0.000	336.380	911.513	2295.154	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	2.88									
155	7	0.000	318.060	0.000	107.800	401.850	2452.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	3.08									
155	8	0.000	-555.820	0.000	126.380	1256.566	1355.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	1.70									
155	9	0.000	545.310	0.000	225.010	746.667	1513.274	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	1.90									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.17 cmq/mq passo= 109 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.09 cmq/mq passo= 56 cm

156	1	0.000	-111.929	0.000	339.389	785.439	9.524	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.99									
156	5	0.000	217.000	0.000	211.400	463.369	176.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.58									
156	6	0.000	-181.740	0.000	381.440	770.850	2469.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	3.10									
156	7	0.000	228.250	0.000	-101.850	583.263	2634.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	3.31									
156	8	0.000	-341.980	0.000	201.780	1276.421	1399.511	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.76									
156	9	0.000	388.360	0.000	126.520	1088.668	1564.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.97									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.25 cmq/mq passo= 107 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.84 cmq/mq passo= 52 cm

157	1	0.000	-3.675	0.000	375.746	553.194	10.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.70									
157	5	0.000	148.988	0.000	173.168	466.352	124.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.59									
157	6	0.000	-64.440	0.000	407.860	571.640	2384.538	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	3.00									
157	7	0.000	132.140	0.000	-128.060	525.165	2532.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	3.18									
157	8	0.000	-157.120	0.000	272.820	1030.808	1294.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.63									
157	9	0.000	224.880	0.000	31.106	984.453	1442.890	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.81									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.24 cmq/mq passo= 133 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.42 cmq/mq passo= 54 cm

158	1	0.000	62.855	0.000	393.815	263.362	17.217	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.33									
158	5	0.000	95.634	0.000	136.114	325.701	91.586	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.41									
158	6	0.000	74.820	0.000	451.540	301.382	2401.911	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	3.02									
158	7	0.000	65.350	0.000	-182.990	353.759	2520.642	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	3.17									
158	8	0.000	-38.160	0.000	339.420	593.385	1279.244	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.61									
158	9	0.000	111.660	0.000	-70.800	645.780	1398.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	1.76									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.37 cmq/mq passo= 54 cm

159	1	0.000	106.289	0.000	408.949	271.201	44.422	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.34									
159	5	0.000	63.115	0.000	117.395	235.041	85.914	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.30									
159	6	0.000	74.494	0.000	380.954	232.820	2276.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	2.86									
159	7	0.000	18.270	0.000	-115.274	250.582	2368.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	2.98									
159	8	0.000	39.707	0.000	328.147	455.840	1237.101	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.55									
159	9	0.000	43.634	0.000	-66.354	473.556	1328.906	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	1.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.75 cmq/mq passo= 58 cm

160	1	0.000	168.943	0.000	420.983	318.904	6.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.40									
160	5	0.000	40.950	0.000	93.190	61.999	53.591	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.08									
160	6	0.000	124.853	0.000	417.233	142.596	2261.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.84									
160	7	0.000	-29.479	0.000	-168.699	52.706	2352.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	2.96									
160	8	0.000	120.669	0.000	373.429	284.235	1187.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.49									
160	9	0.000	-25.287	0.000	-124.875	194.411	1277.883	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	1.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.68 cmq/mq passo= 58 cm

161	1	0.000	224.893	0.000	432.293	259.330	42.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.33									
161	5	0.000	40.150	0.000	86.390	2.523	65.273	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.08									

RELAZIONE DI CALCOLO

161	6	0.000	172.160	0.000	427.660	33.524	2148.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	2.70									
161	7	0.000	-53.930	0.000	-181.070	54.005	2264.542	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	2.85									
161	8	0.000	172.910	0.000	386.910	139.144	1114.659	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.40									
161	9	0.000	-54.680	0.000	-140.440	51.556	1229.933	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	1.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.32 cmq/mq passoy= 60 cm

162	1	0.000	255.804	0.000	427.004	11.519	69.969	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.09									
162	5	0.000	44.427	0.000	83.727	5.065	68.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.09									
162	6	0.000	202.860	0.000	416.060	173.150	1901.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.39									
162	7	0.000	-73.030	0.000	-178.170	141.141	2021.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	2.54									
162	8	0.000	200.060	0.000	378.520	102.837	979.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.23									
162	9	0.000	-70.240	0.000	-140.580	70.839	1099.368	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	1.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.32 cmq/mq passoy= 67 cm

163	1	0.000	185.697	0.000	392.857	1073.725	120.658	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.35									
163	5	0.000	35.503	0.000	78.863	180.189	61.414	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.23									
163	6	0.000	159.610	0.000	365.030	1006.825	1203.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.51									
163	7	0.000	-71.996	0.000	-151.080	436.227	1322.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.66									
163	8	0.000	148.360	0.000	335.540	925.815	593.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.16									
163	9	0.000	-60.750	0.000	-121.610	355.305	712.931	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.90									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.42 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.44 cmq/mq passoy= 103 cm

164	1	0.000	50.631	0.000	337.111	535.519	143.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.67									
164	5	0.000	10.674	0.000	69.206	89.917	45.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.11									
164	6	0.000	58.184	0.000	274.650	403.548	503.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.63									
164	7	0.000	65.920	0.000	-90.880	125.971	606.482	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.76									
164	8	0.000	45.050	0.000	265.690	409.206	213.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.51									
164	9	0.000	30.331	0.000	-82.020	131.657	316.907	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

165	1	0.000	4.364	0.000	296.881	99.615	130.870	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.16									
165	5	0.000	2.488	0.000	61.814	13.777	37.636	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.05									
165	6	0.000	-42.474	0.000	217.450	57.287	336.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.42									
165	7	0.000	46.722	0.000	-51.832	10.975	425.286	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.53									
165	8	0.000	-21.262	0.000	222.260	66.846	130.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.16									
165	9	0.000	25.510	0.000	-56.650	20.579	219.172	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.28									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

166	1	0.000	81.940	0.000	307.160	596.948	158.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.75									
166	5	0.000	73.378	0.000	272.138	582.599	62.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.73									
166	6	0.000	79.110	0.000	84.230	16.963	1157.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	1.45									
166	7	0.000	106.480	0.000	365.080	771.239	1059.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.33									
166	8	0.000	43.366	0.000	31.082	25.552	635.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.80									
166	9	0.000	93.600	0.000	369.560	779.913	536.946	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.77 cmq/mq passoy= 118 cm

167	1	0.000	137.790	0.000	325.550	107.736	219.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.28									
167	5	0.000	128.031	0.000	291.351	84.746	75.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.11									
167	6	0.000	94.530	0.000	-49.275	15.488	1798.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	2.26									
167	7	0.000	145.410	0.000	411.290	130.425	1675.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.11									
167	8	0.000	48.740	0.000	-44.746	28.651	987.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	1.24									
167	9	0.000	147.460	0.000	406.620	143.585	863.890	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	1.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.40 cmq/mq passoy= 76 cm

168	1	0.000	140.110	0.000	322.850	39.339	255.669	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.32									
168	5	0.000	125.923	0.000	286.703	103.239	94.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.13									
168	6	0.000	92.060	0.000	-66.100	125.294	2067.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	2.60									
168	7	0.000	120.360	0.000	429.880	22.381	1919.394	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	2.41									
168	8	0.000	47.800	0.000	-55.320	41.825	1126.880	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	1.42									
168	9	0.000	136.397	0.000	418.957	61.088	979.270	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	1.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.51 cmq/mq passoy= 66 cm

169	1	0.000	128.785	0.000	320.065	10.316	264.789	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.33									
169	5	0.000	101.545	0.000	273.485	167.020	93.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.21									
169	6	0.000	69.490	0.000	-71.430	99.696	2193.292	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	2.76									
169	7	0.000	88.973	0.000	428.913	36.851	2046.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	2.57									
169	8	0.000	47.068	0.000	-54.468	71.380	1191.164	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	1.50									
169	9	0.000	101.394	0.000	411.914	207.926	1044.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.03 cmq/mq passoy= 62 cm

170	1	0.000	136.307	0.000	335.407	187.301	284.392	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.36									
170	5	0.000	74.823	0.000	261.603	149.494	77.515	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

170	6	0.000	64.035	0.000	-44.915	105.987	2235.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	2.81									
170	7	0.000	60.645	0.000	411.785	132.064	2092.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.63									
170	8	0.000	78.195	0.000	-24.335	361.593	1233.948	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	1.55									
170	9	0.000	46.485	0.000	384.345	387.694	1090.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.20 cmq/mq passoy= 61 cm

171	1	0.000	168.862	0.000	356.522	363.958	307.115	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.46									
171	5	0.000	53.224	0.000	248.784	141.751	79.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.18									
171	6	0.000	101.480	0.000	-71.880	339.504	2289.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	2.88									
171	7	0.000	50.990	0.000	440.270	274.108	2135.933	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	2.68									
171	8	0.000	143.817	0.000	2.654	690.785	1266.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.59									
171	9	0.000	-30.287	0.000	368.087	625.399	1112.612	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.42 cmq/mq passoy= 60 cm

172	1	0.000	226.003	0.000	397.803	486.181	354.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.61									
172	5	0.000	26.851	0.000	236.191	216.871	80.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.27									
172	6	0.000	179.340	0.000	-34.550	565.456	2338.906	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	2.94									
172	7	0.000	-56.500	0.000	412.780	496.947	2162.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.72									
172	8	0.000	274.741	0.000	80.801	1066.433	1337.754	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.68									
172	9	0.000	-151.880	0.000	306.940	997.976	1161.386	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.39 cmq/mq passo= 128 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.63 cmq/mq passoy= 58 cm

173	1	0.000	290.357	0.000	434.757	411.766	416.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.52									
173	5	0.000	-13.506	0.000	218.176	321.817	69.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.40									
173	6	0.000	290.720	0.000	86.300	702.238	2376.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	2.99									
173	7	0.000	-161.730	0.000	382.150	751.777	2178.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	2.74									
173	8	0.000	462.690	0.000	179.650	1259.701	1432.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.80									
173	9	0.000	-333.720	0.000	229.920	1309.251	1233.873	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.65									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.39 cmq/mq passo= 104 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.78 cmq/mq passoy= 57 cm

174	1	0.000	315.006	0.000	452.006	122.511	434.566	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.55									
174	5	0.000	-76.446	0.000	190.706	482.986	52.794	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.61									
174	6	0.000	399.610	0.000	170.410	486.975	2205.210	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	2.77									
174	7	0.000	-300.920	0.000	329.720	923.475	2006.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	2.52									
174	8	0.000	649.280	0.000	281.680	889.854	1395.554	10.62	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.75									
174	9	0.000	-550.590	0.000	145.790	1326.000	1197.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	1.67									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.46 cmq/mq passo= 103 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.08 cmq/mq passo= 62 cm

175	1	0.000	163.350	0.000	417.210	1915.538	378.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.41									
175	5	0.000	-167.708	0.000	152.748	629.056	49.991	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.79									
175	6	0.000	398.700	0.000	236.880	639.500	1465.355	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.84									
175	7	0.000	-445.270	0.000	262.690	790.275	1277.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	1.61									
175	8	0.000	646.340	0.000	330.740	1292.800	1002.213	10.62	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.62									
175	9	0.000	-692.720	0.000	88.920	136.800	814.928	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	1.02									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.88 cmq/mq passo= 71 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.03 cmq/mq passo= 93 cm

176	1	0.000	-174.580	0.000	326.240	1373.816	254.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.73									
176	5	0.000	-244.710	0.000	116.470	378.624	48.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.48									
176	6	0.000	221.220	0.000	221.620	685.306	591.670	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.86									
176	7	0.000	-471.390	0.000	175.930	278.875	444.699	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.56									
176	8	0.000	386.430	0.000	280.830	1103.400	471.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.39									
176	9	0.000	-636.690	0.000	56.042	139.063	325.106	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.65 cmq/mq passo= 100 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

177	1	0.000	-370.260	0.000	241.260	1040.924	128.089	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.31									
177	5	0.000	-286.344	0.000	89.344	221.271	33.156	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.28									
177	6	0.000	68.376	0.000	177.500	583.938	150.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.73									
177	7	0.000	-452.290	0.000	113.330	104.400	66.199	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.13									
177	8	0.000	186.570	0.000	210.890	930.688	157.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.17									
177	9	0.000	-570.680	0.000	38.322	242.462	73.177	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.28 cmq/mq passo= 132 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

178	1	0.000	-508.190	0.000	178.710	750.184	61.901	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.94									
178	5	0.000	-302.984	0.000	72.764	79.749	24.749	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.10									
178	6	0.000	-131.590	0.000	128.250	494.256	65.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.62									
178	7	0.000	-414.760	0.000	73.280	49.075	115.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.15									
178	8	0.000	-27.686	0.000	147.420	786.034	0.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.99									
178	9	0.000	-496.160	0.000	31.712	340.779	49.324	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

179	1	0.000	-604.651	0.000	136.171	503.912	28.541	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.63									
179	5	0.000	-298.787	0.000	65.307	48.203	21.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.06									

RELAZIONE DI CALCOLO

179	6	0.000	-186.940	0.000	81.680	409.252	163.610	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.51									
179	7	0.000	-362.740	0.000	47.900	172.013	196.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.25									
179	8	0.000	-136.560	0.000	93.340	673.942	74.057	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.85									
179	9	0.000	-409.920	0.000	32.980	437.146	106.680	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

180	1	0.000	-665.550	0.000	110.210	280.454	13.951	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.35									
180	5	0.000	-276.574	0.000	67.314	169.963	21.944	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.21									
180	6	0.000	-247.370	0.000	59.770	331.230	194.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.42									
180	7	0.000	-320.100	0.000	56.520	285.837	220.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.36									
180	8	0.000	-234.233	0.000	51.633	583.209	103.266	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.73									
180	9	0.000	-316.965	0.000	48.405	537.413	129.140	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.68									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

181	1	0.000	-694.013	0.000	100.313	67.100	11.200	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.08									
181	5	0.000	-236.061	0.000	78.181	293.026	27.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.37									
181	6	0.000	-318.170	0.000	64.990	267.077	172.601	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.34									
181	7	0.000	-283.910	0.000	96.230	406.025	199.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.51									
181	8	0.000	-338.990	0.000	35.568	512.475	101.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.64									
181	9	0.000	-226.530	0.000	89.270	651.352	127.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

182	1	0.000	-692.734	0.000	107.854	146.400	18.830	5.31	10.62	5.31	5.31
0.62	0.00	0.18									
182	5	0.000	-176.831	0.000	98.731	425.325	40.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.53									
182	6	0.000	-374.630	0.000	68.894	225.625	89.405	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.28									
182	7	0.000	-232.690	0.000	149.370	552.263	124.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.69									
182	8	0.000	-430.180	0.000	-37.608	466.813	68.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.59									
182	9	0.000	-119.920	0.000	141.800	793.484	103.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	1.00									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

183	1	0.000	-656.262	0.000	128.522	367.668	39.707	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.46									
183	5	0.000	-96.220	0.000	130.820	582.006	67.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.73									
183	6	0.000	-419.610	0.000	-95.120	228.000	100.131	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.29									
183	7	0.000	-163.230	0.000	222.790	758.813	45.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.95									
183	8	0.000	-511.410	0.000	-84.370	463.700	14.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.58									
183	9	0.000	81.750	0.000	212.050	994.373	40.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.09 cmq/mq passox= 138 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

184	1	0.000	-581.880	0.000	163.320	605.553	80.775	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.76									

RELAZIONE DI CALCOLO

184	5	0.000	26.697	0.000	176.257	757.750	116.880	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.95									
184	6	0.000	-460.700	0.000	-161.580	251.250	491.586	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.62									
184	7	0.000	135.930	0.000	327.710	1003.387	400.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.26									
184	8	0.000	-594.770	0.000	-142.510	482.463	188.988	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.61									
184	9	0.000	270.150	0.000	308.550	1234.600	98.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.08 cmq/mq passo= 111 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

185	1	0.000	-462.090	0.000	211.770	949.509	143.794	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.19									
185	5	0.000	194.185	0.000	224.625	1076.405	133.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.35									
185	6	0.000	-528.500	0.000	-241.680	562.988	1405.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.77									
185	7	0.000	366.300	0.000	460.900	1684.188	1299.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	2.12									
185	8	0.000	-718.190	0.000	-207.410	685.625	670.800	5.31	10.62	5.31	5.31
0.64	0.00	0.86									
185	9	0.000	555.750	0.000	426.550	1806.863	564.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	2.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.44 cmq/mq passo= 76 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.79
 cmq/mq passoy= 97 cm

186	1	0.000	-280.870	0.000	271.270	1053.220	213.768	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.32									
186	5	0.000	266.019	0.000	243.419	157.864	107.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.20									
186	6	0.000	-456.700	0.000	-247.700	596.062	2256.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	2.84									
186	7	0.000	439.330	0.000	513.130	81.913	2148.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	2.70									
186	8	0.000	-640.740	0.000	-196.640	1080.613	1165.153	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	1.46									
186	9	0.000	623.340	0.000	461.940	567.100	1057.950	10.62	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.45 cmq/mq passo= 127 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.29
 cmq/mq passoy= 60 cm

187	1	0.000	-124.950	0.000	321.610	778.611	264.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.98									
187	5	0.000	222.152	0.000	223.952	460.521	68.672	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.58									
187	6	0.000	-309.550	0.000	-201.470	664.813	2515.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	3.16									
187	7	0.000	357.340	0.000	487.340	475.787	2406.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	3.02									
187	8	0.000	-432.040	0.000	-120.860	1216.950	1362.778	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	1.71									
187	9	0.000	479.830	0.000	406.630	1027.338	1254.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.01 cmq/mq passo= 112 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.35
 cmq/mq passoy= 54 cm

188	1	0.000	-14.036	0.000	355.116	551.744	281.199	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.69									
188	5	0.000	153.070	0.000	185.110	465.486	16.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.58									
188	6	0.000	-180.130	0.000	-141.210	558.140	2508.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	3.15									
188	7	0.000	253.190	0.000	427.190	511.188	2417.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	3.04									
188	8	0.000	-237.980	0.000	42.740	1022.588	1418.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.78									

RELAZIONE DI CALCOLO

188	9	0.000	311.060	0.000	317.060	975.900	1326.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.21 cmq/mq passo= 134 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.33 cmq/mq passo= 54 cm

189	1	0.000	60.179	0.000	368.479	261.586	258.652	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.33									
189	5	0.000	99.359	0.000	148.759	325.713	17.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.41									
189	6	0.000	-103.070	0.000	-127.670	316.806	2545.416	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	3.20									
189	7	0.000	183.760	0.000	402.980	368.145	2484.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	3.12									
189	8	0.000	-110.750	0.000	72.970	600.933	1464.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	1.84									
189	9	0.000	191.440	0.000	256.820	652.161	1403.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.76									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.48 cmq/mq passo= 53 cm

190	1	0.000	102.940	0.000	388.400	271.041	217.157	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.34									
190	5	0.000	65.092	0.000	126.212	235.170	17.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.30									
190	6	0.000	-19.636	0.000	-16.990	254.653	2361.552	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	2.97									
190	7	0.000	103.810	0.000	287.070	272.076	2324.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	2.92									
190	8	0.000	-12.186	0.000	125.456	467.367	1337.229	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	1.68									
190	9	0.000	96.370	0.000	162.450	484.811	1300.667	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.63									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.72 cmq/mq passo= 58 cm

191	1	0.000	162.831	0.000	395.351	323.253	259.244	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.41									
191	5	0.000	42.660	0.000	102.520	63.410	51.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.08									
191	6	0.000	29.665	0.000	-27.205	230.477	2409.208	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	3.03									
191	7	0.000	77.770	0.000	281.370	141.459	2375.484	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	2.98									
191	8	0.000	63.714	0.000	128.394	332.489	1405.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	1.77									
191	9	0.000	35.140	0.000	127.900	243.498	1372.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	1.72									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.91 cmq/mq passo= 57 cm

192	1	0.000	218.206	0.000	407.606	268.798	299.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.38									
192	5	0.000	41.113	0.000	94.373	6.041	36.709	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.05									
192	6	0.000	76.580	0.000	-27.350	207.149	2330.284	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	2.93									
192	7	0.000	93.030	0.000	279.670	121.494	2269.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	2.85									
192	8	0.000	118.650	0.000	160.530	235.170	1373.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.73									
192	9	0.000	28.020	0.000	118.320	149.542	1313.206	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	1.65									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.59 cmq/mq passo= 58 cm

**Direzione Progettazione e
 Realizzazione Lavori**

RELAZIONE DI CALCOLO

193	1	0.000	255.639	0.000	412.039	5.934	299.356	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.38									
193	5	0.000	44.654	0.000	89.794	12.020	22.504	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.03									
193	6	0.000	113.700	0.000	68.720	137.424	2084.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	2.62									
193	7	0.000	112.520	0.000	268.860	173.096	2013.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	2.53									
193	8	0.000	153.130	0.000	188.130	69.575	1235.328	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.55									
193	9	0.000	34.140	0.000	110.500	105.256	1164.140	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	1.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.58 cmq/mq passoy= 65 cm

194	1	0.000	190.970	0.000	386.170	1012.393	269.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.27									
194	5	0.000	33.216	0.000	81.396	204.458	1.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.26									
194	6	0.000	128.310	0.000	123.230	52.431	1389.099	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	1.75									
194	7	0.000	98.130	0.000	232.070	636.268	1301.429	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.64									
194	8	0.000	137.070	0.000	207.250	336.937	847.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.06									
194	9	0.000	-38.970	0.000	93.650	246.881	759.356	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.95									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.17 cmq/mq passox= 135 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.72 cmq/mq passoy= 98 cm

195	1	0.000	57.820	0.000	335.000	516.270	210.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.65									
195	5	0.000	7.690	0.000	69.998	97.653	18.471	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.12									
195	6	0.000	85.130	0.000	138.270	70.161	669.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.84									
195	7	0.000	-58.746	0.000	161.040	211.467	580.443	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.73									
195	8	0.000	66.270	0.000	196.230	223.845	437.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.55									
195	9	0.000	-39.876	0.000	59.510	57.817	348.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

196	1	0.000	9.698	0.000	296.486	97.942	177.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.22									
196	5	0.000	0.259	0.000	61.863	14.351	18.918	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.02									
196	6	0.000	48.610	0.000	135.710	27.584	480.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.60									
196	7	0.000	-45.580	0.000	115.400	19.075	400.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.50									
196	8	0.000	29.544	0.000	180.610	50.408	323.437	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.41									
196	9	0.000	-26.504	0.000	37.328	3.744	243.553	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

197	1	0.000	80.360	0.000	242.460	414.866	569.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.72									
197	5	0.000	73.240	0.000	220.560	420.746	559.621	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.70									
197	6	0.000	48.058	0.000	-129.550	363.747	0.283	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.46									
197	7	0.000	74.680	0.000	384.380	907.368	721.577	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.14									
197	8	0.000	25.374	0.000	-81.840	208.191	40.551	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.26									
197	9	0.000	71.396	0.000	340.536	751.842	761.783	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.96									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.73 cmq/mq passo= 151 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

198	1	0.000	121.200	0.000	247.820	97.321	701.084	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.88									
198	5	0.000	112.565	0.000	226.885	76.543	723.198	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.91									
198	6	0.000	32.648	0.000	-188.760	206.470	183.818	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.26									
198	7	0.000	142.160	0.000	463.180	315.491	1102.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.39									
198	8	0.000	15.925	0.000	-114.970	110.191	175.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.22									
198	9	0.000	133.623	0.000	389.343	219.259	1094.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.54
 cmq/mq passoy= 124 cm

199	1	0.000	124.457	0.000	245.217	0.881	641.276	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.81									
199	5	0.000	107.487	0.000	220.087	71.121	690.678	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.87									
199	6	0.000	24.554	0.000	-224.520	157.980	277.446	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.35									
199	7	0.000	142.710	0.000	505.890	103.195	1139.786	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	1.43									
199	8	0.000	16.568	0.000	-134.270	34.652	270.745	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.34									
199	9	0.000	136.724	0.000	415.704	20.106	1133.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	1.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.69
 cmq/mq passoy= 120 cm

200	1	0.000	123.642	0.000	248.042	28.986	563.704	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.71									
200	5	0.000	87.282	0.000	210.782	129.020	622.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.78									
200	6	0.000	14.292	0.000	-239.260	80.804	359.855	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.45									
200	7	0.000	121.074	0.000	519.554	5.148	1129.507	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	1.42									
200	8	0.000	28.864	0.000	-139.524	98.314	348.259	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.44									
200	9	0.000	108.857	0.000	419.937	184.272	1117.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	1.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.65
 cmq/mq passoy= 121 cm

201	1	0.000	138.060	0.000	260.780	141.814	550.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.69									
201	5	0.000	66.379	0.000	203.379	135.398	584.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.73									
201	6	0.000	18.657	0.000	-241.463	73.428	391.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.49									
201	7	0.000	100.314	0.000	528.434	108.896	1122.404	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.41									
201	8	0.000	68.920	0.000	-132.460	309.614	370.006	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.46									
201	9	0.000	59.444	0.000	409.504	345.068	1100.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.62
 cmq/mq passoy= 122 cm

202	1	0.000	172.220	0.000	281.020	264.325	649.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.82									

RELAZIONE DI CALCOLO

202	5	0.000	45.027	0.000	195.447	150.058	577.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.73									
202	6	0.000	49.559	0.000	-240.479	268.889	358.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.45									
202	7	0.000	79.370	0.000	531.510	257.094	1130.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.42									
202	8	0.000	143.470	0.000	-111.290	580.165	280.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.73									
202	9	0.000	-25.495	0.000	387.101	568.339	1052.883	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.65 cmq/mq passoy= 121 cm

203	1	0.000	221.230	0.000	302.830	322.425	873.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.10									
203	5	0.000	19.236	0.000	186.676	208.595	577.404	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.73									
203	6	0.000	114.660	0.000	-224.000	449.571	253.754	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.56									
203	7	0.000	29.382	0.000	515.160	454.185	1135.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	1.43									
203	8	0.000	264.390	0.000	-70.650	845.143	29.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.06									
203	9	0.000	-145.580	0.000	348.220	849.649	910.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.50 cmq/mq passox= 161 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.67 cmq/mq passoy= 121 cm

204	1	0.000	260.110	0.000	313.710	215.804	1192.081	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.50									
204	5	0.000	-33.676	0.000	174.976	299.608	559.231	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.70									
204	6	0.000	200.620	0.000	-196.640	580.000	37.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.73									
204	7	0.000	-97.950	0.000	477.810	709.002	1060.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.33									
204	8	0.000	406.980	0.000	12.754	970.155	416.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	1.22									
204	9	0.000	-302.545	0.000	288.345	1099.162	607.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.52 cmq/mq passox= 125 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.91 cmq/mq passoy= 115 cm

205	1	0.000	252.880	0.000	311.480	251.355	1445.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.82									
205	5	0.000	-97.780	0.000	157.920	427.557	479.583	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.60									
205	6	0.000	284.750	0.000	-160.450	495.113	235.402	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.62									
205	7	0.000	-216.130	0.000	410.910	955.138	849.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.20									
205	8	0.000	537.220	0.000	72.860	671.659	926.358	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	1.16									
205	9	0.000	-468.584	0.000	203.984	1131.714	158.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	1.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.66 cmq/mq passox= 121 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.95 cmq/mq passoy= 95 cm

206	1	0.000	130.330	0.000	306.750	1429.184	1151.506	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.80									
206	5	0.000	-181.780	0.000	131.320	529.155	307.658	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.66									
206	6	0.000	315.480	0.000	-110.520	54.837	369.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.46									
206	7	0.000	-370.160	0.000	307.160	1178.838	432.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.48									
206	8	0.000	561.930	0.000	153.010	608.769	937.350	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	1.18									

RELAZIONE DI CALCOLO

206	9	0.000	-616.420	0.000	144.640	515.290	135.400	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.65									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.88 cmq/mq passo= 96 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.74 cmq/mq passo= 119 cm

207	1	0.000	-194.620	0.000	258.180	1166.588	579.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.47									
207	5	0.000	-250.970	0.000	102.310	338.331	150.591	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.43									
207	6	0.000	228.590	0.000	98.710	305.713	256.633	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.38									
207	7	0.000	-459.890	0.000	196.390	533.325	138.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.67									
207	8	0.000	394.200	0.000	173.560	769.700	512.684	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.97									
207	9	0.000	-625.520	0.000	92.800	69.464	117.163	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.80 cmq/mq passo= 117 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

208	1	0.000	-374.220	0.000	202.900	907.600	286.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.14									
208	5	0.000	-288.666	0.000	79.886	195.917	83.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.25									
208	6	0.000	108.940	0.000	112.720	363.480	64.660	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.46									
208	7	0.000	-472.360	0.000	120.780	243.862	138.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.31									
208	8	0.000	220.780	0.000	154.680	725.525	212.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.91									
208	9	0.000	-584.070	0.000	57.850	118.425	9.086	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.74 cmq/mq passo= 151 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

209	1	0.000	-506.520	0.000	156.280	680.050	151.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.85									
209	5	0.000	-303.256	0.000	65.016	67.884	55.499	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.09									
209	6	0.000	-81.950	0.000	98.670	372.958	68.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.47									
209	7	0.000	-449.430	0.000	71.390	30.560	184.685	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.23									
209	8	0.000	63.680	0.000	121.400	674.196	50.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.85									
209	9	0.000	-518.890	0.000	39.188	270.425	66.231	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

210	1	0.000	-600.200	0.000	121.120	469.209	83.641	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.59									
210	5	0.000	-297.248	0.000	57.048	50.854	44.892	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.06									
210	6	0.000	-138.360	0.000	71.420	351.514	145.694	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.44									
210	7	0.000	-405.322	0.000	41.382	133.655	221.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.28									
210	8	0.000	-111.910	0.000	84.270	616.281	39.518	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.77									
210	9	0.000	-436.470	0.000	33.230	398.599	114.952	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

211	1	0.000	-658.747	0.000	97.367	266.897	52.857	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.34									
211	5	0.000	-273.667	0.000	57.507	164.222	46.644	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.21									

RELAZIONE DI CALCOLO

211	6	0.000	-192.181	0.000	49.641	319.815	181.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.40									
211	7	0.000	-362.744	0.000	45.524	278.678	241.053	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.35									
211	8	0.000	-206.288	0.000	47.048	558.746	87.746	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.70									
211	9	0.000	-338.866	0.000	38.406	517.477	147.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.65									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

212	1	0.000	-684.144	0.000	85.484	68.428	44.571	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.09									
212	5	0.000	-234.873	0.000	68.113	276.570	61.577	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.35									
212	6	0.000	-262.330	0.000	52.270	295.301	184.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.37									
212	7	0.000	-319.540	0.000	80.100	425.750	247.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.53									
212	8	0.000	-303.869	0.000	25.961	509.247	113.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.64									
212	9	0.000	-240.074	0.000	68.274	639.921	176.729	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.80									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

213	1	0.000	-685.848	0.000	94.168	130.201	54.830	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.16									
213	5	0.000	-177.690	0.000	85.670	390.381	97.564	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.49									
213	6	0.000	-317.920	0.000	-48.612	296.887	167.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.37									
213	7	0.000	-258.070	0.000	130.450	598.900	253.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.75									
213	8	0.000	-395.060	0.000	-29.130	478.666	135.234	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.60									
213	9	0.000	-125.240	0.000	110.980	780.463	221.415	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

214	1	0.000	-652.240	0.000	112.240	331.328	87.063	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.42									
214	5	0.000	-100.600	0.000	110.320	512.713	173.552	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.64									
214	6	0.000	-361.380	0.000	-107.520	353.638	149.078	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.44									
214	7	0.000	-172.410	0.000	201.410	832.499	291.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.05									
214	8	0.000	-474.520	0.000	-73.220	483.863	178.449	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.61									
214	9	0.000	43.490	0.000	167.110	962.785	320.665	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.96 cmq/mq passox= 142 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

215	1	0.000	-582.090	0.000	140.010	542.525	156.375	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.68									
215	5	0.000	35.030	0.000	140.780	653.039	347.936	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.82									
215	6	0.000	-402.410	0.000	-186.610	497.175	223.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.62									
215	7	0.000	69.208	0.000	301.280	1167.489	495.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.47									
215	8	0.000	-551.720	0.000	-127.200	547.462	335.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.69									
215	9	0.000	218.580	0.000	241.780	1218.035	607.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.01 cmq/mq passox= 112 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

RELAZIONE DI CALCOLO

216	1	0.000	-470.660	0.000	177.540	811.650	321.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	1.02									
216	5	0.000	171.620	0.000	167.280	807.366	704.846	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.01									
216	6	0.000	-490.720	0.000	-299.320	905.800	623.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	1.14									
216	7	0.000	301.630	0.000	448.630	1819.788	1184.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	2.29									
216	8	0.000	-665.580	0.000	-203.340	704.588	755.425	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.95									
216	9	0.000	476.690	0.000	352.690	1618.448	1317.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	2.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.49 cmq/mq passo= 75 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.42 cmq/mq passo= 104 cm

217	1	0.000	-310.950	0.000	218.070	894.338	582.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.12									
217	5	0.000	232.243	0.000	175.003	22.686	855.781	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.08									
217	6	0.000	-491.240	0.000	-380.640	224.337	814.887	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	1.02									
217	7	0.000	440.550	0.000	569.750	277.088	1610.450	5.31	5.31	10.62	5.31
0.78	0.00	2.02									
217	8	0.000	-645.700	0.000	-251.120	671.950	820.537	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	1.03									
217	9	0.000	595.010	0.000	440.210	170.500	1616.050	10.62	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	2.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= 1 d 26/20 Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.68 cmq/mq passo= 153 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.65 cmq/mq passo= 85 cm

218	1	0.000	-161.260	0.000	246.960	700.238	792.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.00									
218	5	0.000	215.180	0.000	177.620	303.671	633.429	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.80									
218	6	0.000	-382.640	0.000	-389.840	467.112	523.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.66									
218	7	0.000	408.470	0.000	603.470	235.338	1316.663	5.31	5.31	10.62	5.31
0.73	0.00	1.65									
218	8	0.000	-484.930	0.000	-232.850	927.075	341.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	1.16									
218	9	0.000	510.760	0.000	446.560	695.375	1134.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	1.42									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.82 cmq/mq passo= 148 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.42 cmq/mq passo= 104 cm

219	1	0.000	-46.330	0.000	265.810	510.519	881.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.11									
219	5	0.000	162.790	0.000	159.490	338.425	391.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.49									
219	6	0.000	-263.830	0.000	-359.830	478.838	238.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.60									
219	7	0.000	326.320	0.000	582.120	384.563	946.713	5.31	5.31	10.62	5.31
0.58	0.00	1.19									
219	8	0.000	-308.540	0.000	-180.940	845.175	74.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.06									
219	9	0.000	371.030	0.000	403.230	751.313	633.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.94									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.48 cmq/mq passo= 162 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.90 cmq/mq passo= 145 cm

220	1	0.000	47.265	0.000	277.445	316.736	895.511	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.13									
220	5	0.000	111.120	0.000	135.560	264.110	219.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.33									
220	6	0.000	-170.810	0.000	-323.150	335.207	9.655	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.42									
220	7	0.000	249.050	0.000	544.250	322.462	620.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.78									

RELAZIONE DI CALCOLO

220	8	0.000	-167.350	0.000	-126.670	584.788	346.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.73									
220	9	0.000	245.560	0.000	347.960	571.938	264.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.72									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.69
 cmq/mq passoy= 153 cm

221	1	0.000	98.436	0.000	288.056	281.995	870.610	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.09									
221	5	0.000	73.920	0.000	113.320	175.338	142.623	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.22									
221	6	0.000	-90.740	0.000	-275.360	296.845	4.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.37									
221	7	0.000	177.180	0.000	490.640	267.906	547.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.69									
221	8	0.000	-61.480	0.000	-73.860	451.189	393.846	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.57									
221	9	0.000	147.920	0.000	289.200	422.289	149.436	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.53									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.58
 cmq/mq passoy= 157 cm

222	1	0.000	149.520	0.000	298.040	269.194	890.964	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.12									
222	5	0.000	52.503	0.000	96.343	84.031	137.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.17									
222	6	0.000	-42.394	0.000	-234.214	273.129	109.221	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.34									
222	7	0.000	140.615	0.000	442.255	213.131	646.081	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.81									
222	8	0.000	22.260	0.000	-33.684	349.101	343.718	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.44									
222	9	0.000	88.645	0.000	241.785	289.124	193.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.67
 cmq/mq passoy= 154 cm

223	1	0.000	193.181	0.000	299.901	191.657	996.460	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.25									
223	5	0.000	45.349	0.000	85.349	33.025	163.207	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.21									
223	6	0.000	-28.600	0.000	-219.160	264.441	119.947	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.33									
223	7	0.000	136.980	0.000	414.860	220.137	701.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.88									
223	8	0.000	63.493	0.000	-12.013	253.980	359.196	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.45									
223	9	0.000	57.869	0.000	207.589	209.731	222.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.10
 cmq/mq passoy= 137 cm

224	1	0.000	223.690	0.000	306.690	48.645	1082.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.36									
224	5	0.000	44.126	0.000	78.406	41.542	198.114	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.25									
224	6	0.000	32.046	0.000	-189.240	300.638	104.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.38									
224	7	0.000	135.420	0.000	371.940	372.206	726.181	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.91									
224	8	0.000	96.260	0.000	38.650	154.660	371.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.47									
224	9	0.000	52.800	0.000	182.740	226.210	250.879	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.45
 cmq/mq passoy= 126 cm

225	1	0.000	176.550	0.000	298.630	706.506	852.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.07									
225	5	0.000	32.907	0.000	70.907	166.014	161.792	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.21									
225	6	0.000	70.020	0.000	-129.000	490.381	56.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.62									
225	7	0.000	78.520	0.000	288.060	922.016	424.569	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.16									
225	8	0.000	100.590	0.000	81.550	15.025	354.243	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.45									
225	9	0.000	28.534	0.000	138.230	446.625	126.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.79 cmq/mq passo= 149 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.51 cmq/mq passoy= 161 cm

226	1	0.000	72.010	0.000	269.450	410.430	491.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.62									
226	5	0.000	11.305	0.000	61.217	87.479	90.156	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.11									
226	6	0.000	77.530	0.000	-58.016	139.827	200.290	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.25									
226	7	0.000	-41.516	0.000	197.430	373.699	68.962	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.47									
226	8	0.000	67.510	0.000	108.070	69.716	292.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.37									
226	9	0.000	-31.492	0.000	90.030	164.137	23.015	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

227	1	0.000	21.334	0.000	244.030	95.715	392.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.49									
227	5	0.000	2.847	0.000	54.304	14.153	71.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.09									
227	6	0.000	49.446	0.000	53.244	46.683	234.794	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.30									
227	7	0.000	-39.280	0.000	146.320	0.641	19.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.03									
227	8	0.000	34.288	0.000	116.780	59.389	272.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.34									
227	9	0.000	-24.132	0.000	62.150	13.363	58.091	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.07									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

228	1	0.000	64.850	0.000	140.910	193.750	413.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.52									
228	5	0.000	57.600	0.000	122.580	177.403	408.736	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.51									
228	6	0.000	26.444	0.000	-80.840	143.851	172.108	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.22									
228	7	0.000	50.383	0.000	224.143	382.115	697.090	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.88									
228	8	0.000	14.259	0.000	-47.311	67.062	132.664	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.17									
228	9	0.000	62.570	0.000	201.550	305.283	657.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.83									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

229	1	0.000	96.540	0.000	135.980	107.606	454.881	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.57									
229	5	0.000	83.510	0.000	114.450	67.692	463.010	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.58									
229	6	0.000	15.032	0.000	-103.496	120.333	257.117	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.32									
229	7	0.000	97.857	0.000	241.997	228.536	845.389	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.06									
229	8	0.000	11.031	0.000	-57.705	31.249	196.749	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.25									

RELAZIONE DI CALCOLO

229 9 0.000 101.867 0.000 204.187 139.492 785.067 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.36 0.00 0.99

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.48
 cmq/mq passoy= 162 cm

230 1 0.000 108.970 0.000 135.490 51.250 460.888 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.24 0.00 0.58
 230 5 0.000 82.761 0.000 106.981 33.304 478.451 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.19 0.00 0.60
 230 6 0.000 9.865 0.000 -121.181 75.209 343.689 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.22 0.00 0.43
 230 7 0.000 108.630 0.000 260.110 76.141 946.809 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.46 0.00 1.19
 230 8 0.000 18.978 0.000 -65.084 39.375 262.483 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.12 0.00 0.33
 230 9 0.000 99.526 0.000 204.486 38.427 865.781 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.36 0.00 1.09

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.90
 cmq/mq passoy= 145 cm

231 1 0.000 119.380 0.000 141.580 60.881 446.869 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.25 0.00 0.56
 231 5 0.000 70.460 0.000 103.920 85.137 457.260 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.18 0.00 0.57
 231 6 0.000 8.918 0.000 -130.168 10.551 398.556 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.23 0.00 0.50
 231 7 0.000 103.931 0.000 276.771 24.332 977.400 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.49 0.00 1.23
 231 8 0.000 42.500 0.000 -67.800 144.301 299.305 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.12 0.00 0.38
 231 9 0.000 77.660 0.000 209.260 179.200 878.248 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.37 0.00 1.10

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.02
 cmq/mq passoy= 140 cm

232 1 0.000 138.590 0.000 150.490 101.387 460.788 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.27 0.00 0.58
 232 5 0.000 53.336 0.000 102.196 116.263 435.838 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.18 0.00 0.55
 232 6 0.000 21.417 0.000 -133.457 82.273 422.057 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.24 0.00 0.53
 232 7 0.000 87.232 0.000 285.072 121.579 990.131 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.51 0.00 1.24
 232 8 0.000 90.830 0.000 -66.750 281.915 293.902 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.16 0.00 0.37
 232 9 0.000 31.073 0.000 207.013 321.233 861.886 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.37 0.00 1.08

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.07
 cmq/mq passoy= 138 cm

233 1 0.000 168.090 0.000 157.010 134.813 526.625 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.30 0.00 0.66
 233 5 0.000 30.976 0.000 98.076 148.229 422.238 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.17 0.00 0.53
 233 6 0.000 53.019 0.000 -132.919 203.315 402.067 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.24 0.00 0.51
 233 7 0.000 54.941 0.000 282.121 251.777 990.896 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.50 0.00 1.25
 233 8 0.000 169.300 0.000 -63.320 439.575 221.215 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.30 0.00 0.55
 233 9 0.000 -67.510 0.000 198.910 487.971 810.060 5.31 5.31 5.31 5.31
 0.35 0.00 1.02

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.08
 cmq/mq passoy= 138 cm

RELAZIONE DI CALCOLO

234	1	0.000	198.460	0.000	154.780	115.390	644.473	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.81									
234	5	0.000	-11.889	0.000	93.265	196.496	408.464	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.51									
234	6	0.000	104.660	0.000	-127.160	311.476	324.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.41									
234	7	0.000	-23.974	0.000	267.040	407.610	959.006	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.20									
234	8	0.000	275.340	0.000	-56.520	565.763	60.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.71									
234	9	0.000	-184.620	0.000	186.460	661.825	695.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.87									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.95 cmq/mq passo= 143 cm

235	1	0.000	205.380	0.000	137.860	17.025	779.032	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.98									
235	5	0.000	-59.010	0.000	88.790	258.116	379.843	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.48									
235	6	0.000	168.550	0.000	-119.370	351.554	189.984	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.44									
235	7	0.000	-105.450	0.000	240.430	561.525	867.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	1.09									
235	8	0.000	383.490	0.000	-41.530	566.977	174.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.71									
235	9	0.000	-325.390	0.000	167.630	776.813	503.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.57 cmq/mq passo= 158 cm

236	1	0.000	169.748	0.000	126.408	359.495	823.240	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.03									
236	5	0.000	-120.620	0.000	85.040	328.363	316.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.41									
236	6	0.000	225.780	0.000	-108.620	273.863	36.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.34									
236	7	0.000	-208.850	0.000	203.290	709.265	685.072	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.89									
236	8	0.000	448.662	0.000	-12.168	305.480	381.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.48									
236	9	0.000	-461.890	0.000	137.030	741.145	267.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.93									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.39 cmq/mq passo= 166 cm

237	1	0.000	66.110	0.000	146.350	847.105	707.218	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.06									
237	5	0.000	-191.270	0.000	79.430	351.600	230.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.44									
237	6	0.000	247.840	0.000	-89.800	42.562	41.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.05									
237	7	0.000	-333.700	0.000	160.780	737.521	482.546	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.93									
237	8	0.000	466.240	0.000	42.510	263.835	425.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.54									
237	9	0.000	-551.904	0.000	92.564	431.195	97.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.49 cmq/mq passo= 162 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

238	1	0.000	-200.450	0.000	149.250	888.763	479.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.12									
238	5	0.000	-249.920	0.000	69.440	261.412	148.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.33									
238	6	0.000	207.120	0.000	-58.836	189.350	22.196	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.24									
238	7	0.000	-432.670	0.000	120.070	456.271	326.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.57									

RELAZIONE DI CALCOLO

238	8	0.000	370.230	0.000	81.270	537.537	299.543	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.68									
238	9	0.000	-595.820	0.000	72.440	108.317	49.328	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.66 cmq/mq passox= 154 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

239	1	0.000	-364.340	0.000	133.820	742.788	275.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.93									
239	5	0.000	-285.260	0.000	58.140	154.815	92.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.19									
239	6	0.000	123.080	0.000	68.040	273.161	28.312	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.34									
239	7	0.000	-470.890	0.000	80.070	222.204	234.134	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.29									
239	8	0.000	232.190	0.000	92.970	570.987	144.970	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.72									
239	9	0.000	-579.970	0.000	48.890	75.920	60.842	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

240	1	0.000	-493.510	0.000	111.430	592.175	162.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.74									
240	5	0.000	-299.161	0.000	48.621	49.536	64.794	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.08									
240	6	0.000	-35.712	0.000	70.890	305.240	84.523	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.38									
240	7	0.000	-466.930	0.000	45.450	41.164	213.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.27									
240	8	0.000	88.970	0.000	84.830	578.729	42.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.73									
240	9	0.000	-528.450	0.000	31.744	232.083	86.811	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

241	1	0.000	-587.090	0.000	89.930	424.301	100.426	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.53									
241	5	0.000	-292.351	0.000	42.191	55.313	53.772	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.07									
241	6	0.000	-92.930	0.000	58.150	309.508	127.896	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.39									
241	7	0.000	-433.974	0.000	21.440	118.125	217.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.27									
241	8	0.000	-84.520	0.000	65.960	558.011	25.687	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.70									
241	9	0.000	-452.350	0.000	23.564	366.849	114.803	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

242	1	0.000	-645.812	0.000	72.692	248.100	69.772	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.31									
242	5	0.000	-266.987	0.000	40.547	156.242	55.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.20									
242	6	0.000	-146.153	0.000	42.493	299.643	155.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.38									
242	7	0.000	-395.363	0.000	26.039	264.814	228.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.33									
242	8	0.000	-182.480	0.000	42.040	521.906	70.379	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.66									
242	9	0.000	-357.250	0.000	24.730	487.118	143.627	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

243	1	0.000	-670.546	0.000	61.766	68.488	60.500	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.09									
243	5	0.000	-228.576	0.000	48.436	252.972	70.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.32									
243	6	0.000	-215.530	0.000	45.970	288.484	172.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.36									

RELAZIONE DI CALCOLO

243	7	0.000	-343.770	0.000	49.930	406.554	248.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.51									
243	8	0.000	-275.359	0.000	22.205	480.003	104.770	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.60									
243	9	0.000	-248.818	0.000	38.598	598.269	180.704	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

244	1	0.000	-673.635	0.000	69.735	110.945	69.516	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.14									
244	5	0.000	-171.768	0.000	58.988	341.448	105.340	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.43									
244	6	0.000	-272.330	0.000	38.394	286.337	191.753	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.36									
244	7	0.000	-269.710	0.000	83.790	552.700	290.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.69									
244	8	0.000	-368.450	0.000	11.912	437.084	144.267	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.55									
244	9	0.000	-126.274	0.000	62.914	703.065	242.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.88									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

245	1	0.000	-641.030	0.000	82.190	285.846	99.624	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.36									
245	5	0.000	-96.780	0.000	70.160	416.696	170.009	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.52									
245	6	0.000	-318.950	0.000	-72.730	299.900	235.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.38									
245	7	0.000	-167.620	0.000	124.900	703.600	384.487	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.88									
245	8	0.000	-448.620	0.000	-37.234	394.185	209.997	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.50									
245	9	0.000	24.892	0.000	89.412	797.884	359.154	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	1.00									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.28 cmq/mq passox= 172 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

246	1	0.000	-572.930	0.000	97.890	452.750	160.638	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.57									
246	5	0.000	30.716	0.000	77.110	491.025	291.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.62									
246	6	0.000	-361.710	0.000	-112.990	381.563	366.018	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.48									
246	7	0.000	-29.935	0.000	166.460	917.150	613.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.15									
246	8	0.000	-519.060	0.000	-59.660	392.475	352.618	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.49									
246	9	0.000	187.168	0.000	113.108	928.475	600.265	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.17									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.82 cmq/mq passox= 147 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

247	1	0.000	-469.210	0.000	113.510	619.737	265.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.78									
247	5	0.000	128.550	0.000	72.590	442.425	420.249	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.56									
247	6	0.000	-421.280	0.000	-156.880	384.000	506.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.64									
247	7	0.000	209.570	0.000	215.630	987.450	881.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.24									
247	8	0.000	-589.010	0.000	-87.890	234.275	478.730	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.60									
247	9	0.000	377.440	0.000	146.620	837.626	853.821	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.07									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.06 cmq/mq passox= 139 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.63 cmq/mq passoy= 155 cm

RELAZIONE DI CALCOLO

248	1	0.000	-334.430	0.000	123.430	674.787	404.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.85									
248	5	0.000	179.962	0.000	67.242	100.912	468.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.59									
248	6	0.000	-440.230	0.000	-205.850	50.738	564.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.71									
248	7	0.000	348.220	0.000	279.820	393.800	1043.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.31									
248	8	0.000	-586.980	0.000	-126.100	336.525	466.140	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.59									
248	9	0.000	494.960	0.000	200.100	108.588	944.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	1.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.29 cmq/mq passoy= 131 cm

249	1	0.000	-198.480	0.000	127.420	584.875	524.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.73									
249	5	0.000	188.110	0.000	84.390	114.800	410.583	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.52									
249	6	0.000	-378.500	0.000	-235.320	275.088	527.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.66									
249	7	0.000	369.080	0.000	327.880	4.413	1042.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.31									
249	8	0.000	-481.210	0.000	-147.110	589.025	320.456	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.74									
249	9	0.000	471.800	0.000	239.680	318.675	835.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	1.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.29 cmq/mq passoy= 131 cm

250	1	0.000	-84.040	0.000	131.040	462.366	590.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.74									
250	5	0.000	158.360	0.000	90.140	179.563	299.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.38									
250	6	0.000	-287.250	0.000	-237.570	314.513	429.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.54									
250	7	0.000	326.380	0.000	344.380	156.887	918.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.15									
250	8	0.000	-339.740	0.000	-141.460	592.588	131.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.74									
250	9	0.000	379.060	0.000	248.240	435.075	620.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.78									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.78 cmq/mq passoy= 149 cm

251	1	0.000	20.704	0.000	135.898	343.516	617.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.78									
251	5	0.000	118.770	0.000	85.670	168.725	205.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.26									
251	6	0.000	-202.410	0.000	-221.210	291.325	342.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.43									
251	7	0.000	267.670	0.000	335.470	202.887	789.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.99									
251	8	0.000	-209.840	0.000	-118.020	496.625	10.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.62									
251	9	0.000	275.200	0.000	232.240	408.187	437.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

252	1	0.000	77.699	0.000	141.379	271.656	630.026	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.79									
252	5	0.000	84.630	0.000	75.690	131.351	149.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.19									
252	6	0.000	-130.030	0.000	-194.210	281.884	292.229	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.37									
252	7	0.000	210.150	0.000	309.430	222.050	706.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.89									
252	8	0.000	-105.480	0.000	-87.720	410.483	87.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.52									

RELAZIONE DI CALCOLO

252	9	0.000	185.590	0.000	202.850	350.675	327.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.44									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
253	1	0.000	124.648	0.000	143.168	208.509	653.434	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.82									
253	5	0.000	61.103	0.000	64.243	85.558	127.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.16									
253	6	0.000	-72.872	0.000	-161.952	245.019	271.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.34									
253	7	0.000	164.940	0.000	273.620	199.856	674.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.85									
253	8	0.000	-26.762	0.000	-57.230	312.670	123.169	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.39									
253	9	0.000	118.840	0.000	168.880	267.496	280.491	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.35									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
254	1	0.000	159.274	0.000	142.094	116.967	688.055	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.86									
254	5	0.000	48.295	0.000	54.195	54.145	126.195	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.16									
254	6	0.000	-34.797	0.000	-131.377	236.633	238.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.30									
254	7	0.000	132.884	0.000	234.204	223.035	645.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.81									
254	8	0.000	28.873	0.000	-28.413	228.850	152.347	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.29									
254	9	0.000	74.854	0.000	135.534	215.300	255.595	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.32									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
255	1	0.000	176.580	0.000	150.660	68.415	673.653	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.85									
255	5	0.000	40.787	0.000	47.647	56.266	125.701	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.16									
255	6	0.000	-17.640	0.000	-110.028	249.750	174.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.31									
255	7	0.000	101.940	0.000	195.940	324.406	564.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.71									
255	8	0.000	59.717	0.000	-18.453	139.649	171.692	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.22									
255	9	0.000	44.511	0.000	105.751	214.341	218.233	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.27									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
256	1	0.000	143.790	0.000	163.070	315.750	580.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.73									
256	5	0.000	29.283	0.000	44.543	87.179	112.616	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.14									
256	6	0.000	35.400	0.000	-81.100	264.115	100.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.33									
256	7	0.000	45.483	0.000	159.043	463.433	432.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.58									
256	8	0.000	69.120	0.000	28.490	43.906	168.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.21									
256	9	0.000	14.003	0.000	81.523	243.224	164.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.31									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
257	1	0.000	75.120	0.000	165.820	259.730	449.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.57									
257	5	0.000	13.768	0.000	41.604	60.967	90.147	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
257	6	0.000	53.500	0.000	-52.960	108.754	31.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.14									
257	7	0.000	-12.909	0.000	130.827	259.871	289.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.36									
257	8	0.000	55.490	0.000	51.310	27.579	152.206	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

257	9	0.000	-14.905	0.000	64.843	123.549	106.293	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
258	1	0.000	27.712	0.000	161.080	93.069	405.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.51									
258	5	0.000	4.923	0.000	38.707	14.241	83.224	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.10									
258	6	0.000	37.728	0.000	-28.770	90.474	19.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
258	7	0.000	-22.774	0.000	111.400	44.831	215.535	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.27									
258	8	0.000	30.278	0.000	65.270	80.989	161.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.20									
258	9	0.000	-15.319	0.000	52.245	35.305	73.961	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
259	1	0.000	53.310	0.000	67.170	125.836	264.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.33									
259	5	0.000	43.467	0.000	52.847	99.960	254.016	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.32									
259	6	0.000	17.627	0.000	-37.459	55.603	152.060	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.19									
259	7	0.000	42.411	0.000	103.851	198.153	482.846	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.61									
259	8	0.000	11.759	0.000	-19.599	8.848	102.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
259	9	0.000	48.280	0.000	89.040	151.378	432.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.54									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
260	1	0.000	81.120	0.000	63.060	100.288	281.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.35									
260	5	0.000	62.099	0.000	45.019	51.340	276.773	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.35									
260	6	0.000	11.278	0.000	-44.320	60.265	201.294	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.25									
260	7	0.000	77.262	0.000	106.182	152.326	558.791	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.70									
260	8	0.000	14.767	0.000	-21.735	15.290	135.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.17									
260	9	0.000	73.773	0.000	82.753	76.786	492.954	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.62									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
261	1	0.000	100.250	0.000	62.530	70.400	281.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.35									
261	5	0.000	64.839	0.000	38.599	15.657	278.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.35									
261	6	0.000	7.272	0.000	-50.278	27.810	242.873	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.31									
261	7	0.000	93.114	0.000	110.074	52.593	601.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.76									
261	8	0.000	27.520	0.000	-23.786	75.404	163.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.21									
261	9	0.000	72.872	0.000	76.172	50.639	522.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.66									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
262	1	0.000	117.060	0.000	65.800	67.800	276.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.35									
262	5	0.000	56.388	0.000	36.228	64.491	266.542	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.33									
262	6	0.000	11.648	0.000	-55.502	21.758	271.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.34									
262	7	0.000	91.496	0.000	115.776	36.406	617.559	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.78									
262	8	0.000	56.520	0.000	-25.776	159.340	178.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.22									

RELAZIONE DI CALCOLO

262	9	0.000	49.586	0.000	75.306	173.992	525.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.66									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
263	1	0.000	136.920	0.000	69.040	75.787	284.811	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.36									
263	5	0.000	41.612	0.000	37.052	103.063	254.652	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.32									
263	6	0.000	28.337	0.000	-59.177	90.144	283.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.36									
263	7	0.000	73.089	0.000	118.629	131.061	624.261	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.78									
263	8	0.000	107.570	0.000	-28.642	260.521	172.351	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.33									
263	9	0.000	-10.939	0.000	77.599	301.428	513.379	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.65									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
264	1	0.000	158.780	0.000	67.660	68.800	315.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.40									
264	5	0.000	18.850	0.000	36.604	140.399	245.068	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.31									
264	6	0.000	58.683	0.000	-60.543	167.841	271.004	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.34									
264	7	0.000	35.518	0.000	115.878	241.728	619.120	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.78									
264	8	0.000	181.970	0.000	-33.264	358.763	133.262	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.45									
264	9	0.000	-95.030	0.000	78.850	432.509	481.366	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.60									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
265	1	0.000	172.470	0.000	57.950	14.335	366.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.46									
265	5	0.000	-27.629	0.000	36.063	183.234	234.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.29									
265	6	0.000	103.008	0.000	-61.528	226.596	229.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.29									
265	7	0.000	-41.140	0.000	107.320	361.213	593.560	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.75									
265	8	0.000	271.640	0.000	-38.198	412.538	53.820	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.52									
265	9	0.000	-205.750	0.000	79.870	547.188	418.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.69									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
266	1	0.000	158.031	0.000	39.151	121.236	424.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.53									
266	5	0.000	-74.950	0.000	36.610	228.993	216.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.29									
266	6	0.000	153.920	0.000	-63.040	231.804	161.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.29									
266	7	0.000	-121.776	0.000	94.276	469.604	540.184	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.68									
266	8	0.000	354.050	0.000	-38.090	364.806	58.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.46									
266	9	0.000	-331.420	0.000	78.880	602.188	320.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.76									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
267	1	0.000	108.197	0.000	33.597	367.215	445.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.56									
267	5	0.000	-132.270	0.000	38.590	268.075	184.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.34									
267	6	0.000	196.360	0.000	-63.160	162.150	86.195	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.20									
267	7	0.000	-220.394	0.000	79.174	553.179	448.859	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.70									
267	8	0.000	394.863	0.000	-24.663	154.837	159.873	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.20									

RELAZIONE DI CALCOLO

267	9	0.000	-449.300	0.000	71.160	546.006	202.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.69									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
268	1	0.000	-37.726	0.000	52.990	633.781	382.128	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.80									
268	5	0.000	-193.040	0.000	40.120	269.975	139.283	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.34									
268	6	0.000	211.790	0.000	-57.570	16.325	35.367	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.04									
268	7	0.000	-327.908	0.000	65.128	541.665	330.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.68									
268	8	0.000	404.100	0.000	-34.434	173.281	184.042	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.23									
268	9	0.000	-531.020	0.000	52.820	352.131	111.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.44									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
269	1	0.000	-198.060	0.000	67.660	710.275	268.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.89									
269	5	0.000	-244.740	0.000	38.760	212.175	96.648	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.27									
269	6	0.000	186.180	0.000	-42.518	140.525	27.062	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.18									
269	7	0.000	-417.876	0.000	51.616	379.769	232.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.48									
269	8	0.000	339.090	0.000	32.620	399.663	131.392	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.50									
269	9	0.000	-570.801	0.000	37.441	120.906	74.480	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.15									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
270	1	0.000	-349.500	0.000	70.320	645.250	175.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.81									
270	5	0.000	-278.790	0.000	34.830	127.826	68.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.16									
270	6	0.000	125.320	0.000	44.266	232.200	42.595	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.29									
270	7	0.000	-467.023	0.000	34.343	194.423	181.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.24									
270	8	0.000	228.260	0.000	49.014	489.700	68.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.62									
270	9	0.000	-569.877	0.000	26.913	63.058	69.856	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.09									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
271	1	0.000	-475.950	0.000	64.170	533.225	119.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.67									
271	5	0.000	-292.845	0.000	30.125	36.173	53.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.07									
271	6	0.000	46.960	0.000	49.400	273.479	62.066	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.34									
271	7	0.000	-475.852	0.000	15.448	33.310	160.457	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.20									
271	8	0.000	100.460	0.000	51.680	522.973	22.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.66									
271	9	0.000	-529.391	0.000	16.263	216.141	75.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.27									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
272	1	0.000	-570.390	0.000	54.210	391.196	84.339	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.49									
272	5	0.000	-286.281	0.000	25.821	58.393	47.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.07									
272	6	0.000	-55.310	0.000	43.130	285.868	79.395	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.36									
272	7	0.000	-453.313	0.000	1.291	114.790	154.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.19									
272	8	0.000	-58.650	0.000	44.410	518.671	11.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.65									

RELAZIONE DI CALCOLO

272	9	0.000	-459.225	0.000	9.267	347.816	86.553	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.44									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
273	1	0.000	-630.806	0.000	43.866	232.854	65.621	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.29									
273	5	0.000	-259.512	0.000	22.312	150.279	48.465	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.19									
273	6	0.000	-112.178	0.000	35.998	281.967	94.745	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.35									
273	7	0.000	-419.317	0.000	-9.369	252.336	159.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.32									
273	8	0.000	-159.743	0.000	31.423	491.685	38.022	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.62									
273	9	0.000	-366.224	0.000	7.416	462.250	103.274	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.58									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
274	1	0.000	-656.788	0.000	35.948	67.862	59.130	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.09									
274	5	0.000	-219.950	0.000	26.450	235.648	57.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.30									
274	6	0.000	-181.010	0.000	42.130	271.986	110.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.34									
274	7	0.000	-361.830	0.000	22.644	381.821	176.494	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.48									
274	8	0.000	-255.615	0.000	20.791	451.338	62.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.57									
274	9	0.000	-257.689	0.000	14.513	561.075	128.581	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.70									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
275	1	0.000	-659.706	0.000	42.306	97.390	63.639	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.12									
275	5	0.000	-162.953	0.000	30.993	308.963	76.140	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.39									
275	6	0.000	-240.800	0.000	40.740	263.575	130.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.33									
275	7	0.000	-279.000	0.000	40.814	505.563	209.268	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.64									
275	8	0.000	-350.583	0.000	19.277	401.133	90.367	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.50									
275	9	0.000	-131.509	0.000	24.649	642.796	168.718	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.81									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
276	1	0.000	-626.830	0.000	49.450	255.133	80.103	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.32									
276	5	0.000	-89.810	0.000	33.290	361.465	107.807	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.45									
276	6	0.000	-292.870	0.000	-39.216	258.750	162.094	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.33									
276	7	0.000	-169.500	0.000	59.340	616.588	266.217	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.77									
276	8	0.000	-432.160	0.000	16.885	339.349	127.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.43									
276	9	0.000	19.379	0.000	33.149	697.128	231.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.88									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
277	1	0.000	-559.870	0.000	56.070	398.963	111.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.50									
277	5	0.000	17.798	0.000	30.272	385.518	161.184	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.48									
277	6	0.000	-340.350	0.000	-59.376	271.925	224.736	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.34									
277	7	0.000	-35.904	0.000	74.260	721.837	375.004	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.91									
277	8	0.000	-498.730	0.000	-23.708	270.337	190.366	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.34									

RELAZIONE DI CALCOLO

277	9	0.000	173.260	0.000	38.600	720.458	340.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.91									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
278	1	0.000	-462.010	0.000	59.710	515.925	165.383	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.65									
278	5	0.000	93.783	0.000	20.055	318.582	226.003	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.40									
278	6	0.000	-383.430	0.000	-79.350	209.863	314.529	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.40									
278	7	0.000	163.120	0.000	91.540	687.250	529.731	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.86									
278	8	0.000	-543.460	0.000	-38.080	97.513	263.221	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.33									
278	9	0.000	322.990	0.000	50.250	575.024	478.436	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.72									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
279	1	0.000	-341.990	0.000	58.370	558.350	234.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.70									
279	5	0.000	142.471	0.000	16.921	132.120	253.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.32									
279	6	0.000	-397.010	0.000	-104.450	16.863	365.926	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.46									
279	7	0.000	280.240	0.000	121.020	379.837	634.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.80									
279	8	0.000	-535.480	0.000	-61.738	218.075	272.251	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	0.34									
279	9	0.000	418.710	0.000	78.310	178.463	541.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.68									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
280	1	0.000	-218.630	0.000	53.870	515.850	295.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.65									
280	5	0.000	161.400	0.000	31.016	25.419	225.067	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.28									
280	6	0.000	-360.880	0.000	-125.780	189.100	348.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.44									
280	7	0.000	325.620	0.000	152.400	91.938	635.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.80									
280	8	0.000	-460.780	0.000	-83.300	423.713	200.642	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.53									
280	9	0.000	425.520	0.000	109.920	142.438	487.843	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.61									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
281	1	0.000	-108.590	0.000	50.210	431.652	332.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.54									
281	5	0.000	147.780	0.000	41.320	99.162	174.735	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.22									
281	6	0.000	-294.390	0.000	-133.870	247.825	305.962	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.38									
281	7	0.000	314.100	0.000	171.200	60.775	585.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.74									
281	8	0.000	-349.210	0.000	-91.390	469.275	112.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.59									
281	9	0.000	368.930	0.000	128.710	282.338	391.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.49									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
282	1	0.000	-19.670	0.000	48.880	339.728	349.723	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.44									
282	5	0.000	119.720	0.000	44.760	116.363	131.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.17									
282	6	0.000	-221.230	0.000	-128.410	255.613	272.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.34									
282	7	0.000	274.630	0.000	173.410	135.650	534.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.67									
282	8	0.000	-234.210	0.000	-85.330	432.325	47.777	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.54									

RELAZIONE DI CALCOLO

282	9	0.000	287.660	0.000	130.320	312.362	310.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.39									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
283	1	0.000	58.122	0.000	48.542	260.396	360.008	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.45									
283	5	0.000	90.820	0.000	42.420	103.654	103.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.13									
283	6	0.000	-153.370	0.000	-113.650	249.613	246.862	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.31									
283	7	0.000	227.160	0.000	162.000	172.888	495.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.62									
283	8	0.000	-134.060	0.000	-70.520	368.463	6.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.46									
283	9	0.000	207.870	0.000	118.870	291.825	255.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.37									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
284	1	0.000	101.846	0.000	46.286	181.474	374.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.47									
284	5	0.000	67.690	0.000	36.870	79.269	89.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.11									
284	6	0.000	-95.610	0.000	-93.550	226.554	225.021	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.28									
284	7	0.000	182.140	0.000	141.720	182.687	467.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.59									
284	8	0.000	-55.040	0.000	-51.880	288.251	20.985	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.36									
284	9	0.000	141.550	0.000	100.050	244.325	221.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.31									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
285	1	0.000	133.321	0.000	49.501	84.486	391.055	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.49									
285	5	0.000	51.633	0.000	30.813	59.440	86.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.11									
285	6	0.000	-49.277	0.000	-71.577	207.271	200.824	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.26									
285	7	0.000	142.080	0.000	118.640	203.246	444.416	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.56									
285	8	0.000	11.254	0.000	-32.382	206.385	42.234	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.26									
285	9	0.000	91.630	0.000	79.450	202.380	201.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.25									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
286	1	0.000	141.910	0.000	58.490	51.870	389.539	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.49									
286	5	0.000	39.749	0.000	26.529	56.181	84.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
286	6	0.000	-13.613	0.000	-52.247	198.886	163.785	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.25									
286	7	0.000	101.010	0.000	98.970	257.983	400.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.50									
286	8	0.000	35.387	0.000	-19.031	125.735	59.174	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.16									
286	9	0.000	53.631	0.000	61.491	184.873	177.480	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
287	1	0.000	117.370	0.000	71.270	178.462	346.890	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.44									
287	5	0.000	27.660	0.000	24.560	60.591	75.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.10									
287	6	0.000	18.632	0.000	-41.242	171.158	110.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.22									
287	7	0.000	51.154	0.000	83.274	288.740	318.631	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.40									
287	8	0.000	48.635	0.000	-11.997	48.140	69.592	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									

RELAZIONE DI CALCOLO

287	9	0.000	21.147	0.000	47.101	165.717	138.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
288	1	0.000	70.090	0.000	80.190	174.010	291.072	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.37									
288	5	0.000	15.016	0.000	23.316	44.808	65.095	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.08									
288	6	0.000	34.539	0.000	-30.039	68.864	60.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.09									
288	7	0.000	6.013	0.000	65.767	172.378	235.974	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.30									
288	8	0.000	42.730	0.000	20.706	15.872	74.148	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.09									
288	9	0.000	-2.526	0.000	33.780	87.638	101.408	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.13									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
289	1	0.000	27.918	0.000	83.690	110.952	291.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.37									
289	5	0.000	5.944	0.000	22.254	20.953	67.769	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									
289	6	0.000	24.868	0.000	-17.396	93.563	47.511	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.12									
289	7	0.000	-8.543	0.000	57.029	33.634	226.339	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.28									
289	8	0.000	23.208	0.000	32.520	87.934	79.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.11									
289	9	0.000	-6.885	0.000	28.871	28.028	99.118	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.12									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
290	1	0.000	48.713	0.000	22.785	105.301	108.751	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.14									
290	5	0.000	35.594	0.000	15.082	76.282	90.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.11									
290	6	0.000	14.022	0.000	-9.598	16.098	69.722	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
290	7	0.000	37.534	0.000	29.234	129.164	194.460	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.24									
290	8	0.000	12.181	0.000	-4.595	14.610	37.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
290	9	0.000	39.367	0.000	24.177	98.416	162.354	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.20									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
291	1	0.000	75.030	0.000	22.248	98.490	104.881	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.13									
291	5	0.000	50.667	0.000	11.595	46.836	87.336	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.11									
291	6	0.000	10.302	0.000	-10.154	28.176	89.273	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.11									
291	7	0.000	66.254	0.000	29.474	115.585	210.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.26									
291	8	0.000	18.884	0.000	-4.974	35.664	46.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
291	9	0.000	57.668	0.000	20.476	51.723	167.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
292	1	0.000	96.690	0.000	22.634	80.755	101.645	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.13									
292	5	0.000	54.375	0.000	8.069	4.708	82.620	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.10									
292	6	0.000	8.963	0.000	-12.181	5.957	104.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.13									
292	7	0.000	83.470	0.000	29.670	44.387	220.066	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.28									
292	8	0.000	34.414	0.000	-5.874	88.779	51.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.11									

RELAZIONE DI CALCOLO

292	9	0.000	56.126	0.000	15.660	50.303	167.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
293	1	0.000	115.880	0.000	24.240	73.113	98.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.12									
293	5	0.000	46.998	0.000	6.046	53.324	77.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.10									
293	6	0.000	15.133	0.000	-14.635	37.023	114.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.14									
293	7	0.000	83.880	0.000	31.000	40.244	225.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.28									
293	8	0.000	65.314	0.000	-7.745	164.872	53.480	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.21									
293	9	0.000	30.722	0.000	12.962	168.100	164.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
294	1	0.000	134.580	0.000	25.370	69.075	97.157	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.12									
294	5	0.000	32.857	0.000	7.763	95.351	72.867	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.12									
294	6	0.000	32.191	0.000	-16.749	93.956	120.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
294	7	0.000	65.401	0.000	32.041	132.023	226.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.28									
294	8	0.000	115.728	0.000	-10.902	251.975	52.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.32									
294	9	0.000	-25.878	0.000	16.262	290.053	159.493	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.36									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
295	1	0.000	150.320	0.000	23.672	46.762	96.074	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.12									
295	5	0.000	9.594	0.000	9.206	134.964	68.727	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.17									
295	6	0.000	61.947	0.000	-18.973	152.070	119.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.19									
295	7	0.000	26.045	0.000	31.551	232.169	221.973	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.29									
295	8	0.000	184.700	0.000	-15.122	326.410	48.945	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.41									
295	9	0.000	-107.792	0.000	19.922	406.599	151.681	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.51									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
296	1	0.000	153.700	0.000	17.230	22.220	96.107	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.12									
296	5	0.000	-36.030	0.000	10.884	175.959	64.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.22									
296	6	0.000	102.676	0.000	-22.102	188.555	110.155	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.24									
296	7	0.000	-54.349	0.000	29.169	334.988	209.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.42									
296	8	0.000	262.950	0.000	-18.790	350.308	39.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.44									
296	9	0.000	-212.480	0.000	23.722	496.848	138.578	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.62									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
297	1	0.000	129.104	0.000	6.055	160.051	98.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.20									
297	5	0.000	-82.447	0.000	13.219	215.393	59.414	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.27									
297	6	0.000	146.990	0.000	-26.372	178.450	92.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.22									
297	7	0.000	-135.949	0.000	25.589	424.156	188.566	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.53									
297	8	0.000	331.288	0.000	-18.720	281.278	22.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.35									

RELAZIONE DI CALCOLO

297	9	0.000	-328.640	0.000	26.250	526.713	118.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.66									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
298	1	0.000	70.476	0.000	-6.564	361.613	98.692	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.45									
298	5	0.000	-136.340	0.000	16.040	242.023	53.064	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.30									
298	6	0.000	182.310	0.000	-30.522	109.213	68.114	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.14									
298	7	0.000	-232.482	0.000	21.958	476.376	158.659	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.60									
298	8	0.000	366.164	0.000	-13.057	97.183	1.847	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.12									
298	9	0.000	-437.140	0.000	25.178	464.565	92.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.58									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
299	1	0.000	-53.100	0.000	15.458	553.629	89.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.70									
299	5	0.000	-191.750	0.000	18.274	237.087	45.220	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.30									
299	6	0.000	194.870	0.000	-31.952	9.388	41.998	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.05									
299	7	0.000	-332.811	0.000	19.291	450.041	120.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.57									
299	8	0.000	369.520	0.000	-22.010	149.795	11.490	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.19									
299	9	0.000	-517.101	0.000	19.151	309.635	67.376	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.39									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
300	1	0.000	-194.540	0.000	25.678	637.000	74.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.80									
300	5	0.000	-239.710	0.000	18.726	191.075	38.397	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.24									
300	6	0.000	175.680	0.000	-28.024	135.838	19.892	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.17									
300	7	0.000	-417.214	0.000	16.540	331.240	85.249	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.42									
300	8	0.000	316.070	0.000	-22.898	351.540	16.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.44									
300	9	0.000	-557.640	0.000	11.410	115.611	49.171	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.15									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
301	1	0.000	-336.240	0.000	29.610	606.875	64.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.76									
301	5	0.000	-272.650	0.000	17.392	116.990	34.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.15									
301	6	0.000	127.020	0.000	28.080	224.550	2.092	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.28									
301	7	0.000	-468.874	0.000	11.078	174.774	58.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.22									
301	8	0.000	220.750	0.000	23.950	462.450	20.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.58									
301	9	0.000	-562.785	0.000	9.429	63.027	35.721	5.31	5.31	5.31	5.31
1.00	0.00	0.08									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
302	1	0.000	-459.660	0.000	28.042	510.195	59.752	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.64									
302	5	0.000	-287.032	0.000	15.030	31.125	32.115	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.04									
302	6	0.000	59.760	0.000	26.624	267.945	11.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.34									
302	7	0.000	-483.656	0.000	2.811	22.739	39.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.05									
302	8	0.000	104.270	0.000	24.724	504.768	25.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.63									

RELAZIONE DI CALCOLO

302	9	0.000	-528.095	0.000	5.179	214.186	25.966	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.27									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
303	1	0.000	-554.870	0.000	23.336	377.581	54.884	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.47									
303	5	0.000	-281.212	0.000	12.274	59.151	31.206	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.07									
303	6	0.000	-26.196	0.000	19.402	279.141	17.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.35									
303	7	0.000	-472.005	0.000	-6.241	116.887	29.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.15									
303	8	0.000	-36.690	0.000	20.060	503.335	24.997	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.63									
303	9	0.000	-461.609	0.000	0.730	341.174	22.173	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.43									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
304	1	0.000	-616.778	0.000	17.446	225.404	50.654	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.28									
304	5	0.000	-255.126	0.000	9.418	147.374	31.621	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.19									
304	6	0.000	-88.712	0.000	19.960	271.935	15.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.34									
304	7	0.000	-438.030	0.000	-14.084	245.033	28.522	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.31									
304	8	0.000	-139.239	0.000	12.337	476.280	19.235	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.60									
304	9	0.000	-375.803	0.000	3.818	449.529	25.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.56									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
305	1	0.000	-645.576	0.000	13.410	66.314	47.925	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.08									
305	5	0.000	-211.750	0.000	8.342	229.004	33.027	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.29									
305	6	0.000	-157.640	0.000	29.086	257.826	5.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.32									
305	7	0.000	-377.970	0.000	-19.330	365.263	37.577	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.46									
305	8	0.000	-243.632	0.000	14.090	434.362	9.242	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.55									
305	9	0.000	-268.345	0.000	7.951	541.653	34.234	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.68									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
306	1	0.000	-647.477	0.000	18.287	92.606	47.273	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.12									
306	5	0.000	-154.657	0.000	10.375	296.909	34.944	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.37									
306	6	0.000	-220.190	0.000	34.758	244.338	11.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.31									
306	7	0.000	-291.450	0.000	25.348	477.513	55.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.60									
306	8	0.000	-339.640	0.000	18.318	380.720	3.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.48									
306	9	0.000	-141.905	0.000	11.655	613.685	47.508	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.77									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
307	1	0.000	-614.220	0.000	22.678	243.579	48.702	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.31									
307	5	0.000	-83.547	0.000	10.513	340.326	37.170	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.43									
307	6	0.000	-276.720	0.000	37.266	231.763	32.922	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.29									
307	7	0.000	-180.450	0.000	32.448	571.563	79.361	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.72									
307	8	0.000	-421.270	0.000	22.266	311.316	17.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.39									

RELAZIONE DI CALCOLO

307	9	0.000	18.406	0.000	14.148	651.424	63.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.82									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
308	1	0.000	-547.840	0.000	25.822	376.313	52.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.47									
308	5	0.000	-5.033	0.000	7.373	341.848	42.180	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.43									
308	6	0.000	-326.370	0.000	-38.627	209.137	62.072	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.26									
308	7	0.000	-52.600	0.000	37.366	622.888	113.489	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.78									
308	8	0.000	-483.900	0.000	27.500	210.963	35.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.27									
308	9	0.000	164.930	0.000	16.238	624.795	87.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.79									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
309	1	0.000	-453.890	0.000	26.558	474.000	59.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.60									
309	5	0.000	71.551	0.000	-1.747	272.578	50.794	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.34									
309	6	0.000	-364.080	0.000	-46.714	128.825	98.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.16									
309	7	0.000	141.910	0.000	43.600	557.538	159.121	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.70									
309	8	0.000	-517.680	0.000	34.530	39.988	59.083	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.07									
309	9	0.000	295.250	0.000	22.514	468.703	119.503	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.59									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
310	1	0.000	-341.830	0.000	24.162	511.712	69.532	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.64									
310	5	0.000	122.485	0.000	-7.135	138.528	55.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.17									
310	6	0.000	-375.170	0.000	-56.078	24.312	128.658	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.16									
310	7	0.000	247.740	0.000	54.986	349.500	197.753	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.44									
310	8	0.000	-506.100	0.000	39.683	187.400	72.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.24									
310	9	0.000	378.680	0.000	36.235	185.750	142.041	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
311	1	0.000	-226.160	0.000	19.602	484.970	79.464	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.61									
311	5	0.000	144.190	0.000	12.076	9.114	53.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.07									
311	6	0.000	-350.000	0.000	-63.482	160.200	143.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.20									
311	7	0.000	301.020	0.000	67.534	122.088	217.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.27									
311	8	0.000	-444.490	0.000	-47.754	360.113	73.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.45									
311	9	0.000	395.500	0.000	51.794	76.900	146.510	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.18									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
312	1	0.000	-120.280	0.000	14.874	417.350	86.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.52									
312	5	0.000	138.740	0.000	18.376	68.975	49.485	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.09									
312	6	0.000	-297.140	0.000	-64.840	228.100	151.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.29									
312	7	0.000	305.340	0.000	74.680	31.275	227.253	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.29									
312	8	0.000	-349.870	0.000	-51.618	424.250	69.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.53									

RELAZIONE DI CALCOLO

312	9	0.000	358.070	0.000	61.458	227.512	145.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.29									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
313	1	0.000	-31.674	0.000	11.134	335.194	92.296	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.42									
313	5	0.000	118.210	0.000	21.052	97.200	47.349	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.12									
313	6	0.000	-233.010	0.000	-59.670	243.975	154.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.31									
313	7	0.000	278.870	0.000	73.930	114.375	232.030	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.29									
313	8	0.000	-246.410	0.000	-48.082	407.700	66.577	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.51									
313	9	0.000	292.470	0.000	62.350	278.200	143.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.35									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
314	1	0.000	42.558	0.000	8.132	252.962	96.768	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.32									
314	5	0.000	93.690	0.000	20.372	93.400	45.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.12									
314	6	0.000	-168.920	0.000	-49.980	234.187	150.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.29									
314	7	0.000	238.390	0.000	66.510	153.025	228.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.29									
314	8	0.000	-151.450	0.000	-39.518	349.213	60.358	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.44									
314	9	0.000	220.880	0.000	56.040	268.088	138.543	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.34									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
315	1	0.000	87.872	0.000	7.116	166.681	101.792	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.21									
315	5	0.000	71.780	0.000	17.704	76.274	43.093	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.10									
315	6	0.000	-111.070	0.000	-38.210	211.151	138.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.27									
315	7	0.000	193.940	0.000	55.340	169.675	217.927	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.27									
315	8	0.000	-73.560	0.000	-28.680	271.574	49.669	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.34									
315	9	0.000	156.430	0.000	45.810	230.088	128.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.29									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
316	1	0.000	117.387	0.000	11.335	66.614	108.241	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.14									
316	5	0.000	54.492	0.000	14.594	60.622	40.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.08									
316	6	0.000	-61.748	0.000	-26.590	187.164	121.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.24									
316	7	0.000	149.140	0.000	43.940	188.925	201.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.25									
316	8	0.000	-16.220	0.000	-17.568	189.269	35.308	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.24									
316	9	0.000	103.590	0.000	34.904	191.085	115.549	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
317	1	0.000	122.737	0.000	17.179	46.669	114.016	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.14									
317	5	0.000	40.592	0.000	12.198	53.930	38.516	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.07									
317	6	0.000	-21.025	0.000	-16.707	163.350	98.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.21									
317	7	0.000	102.600	0.000	35.100	215.855	179.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									
317	8	0.000	20.216	0.000	-8.026	109.568	18.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.14									

RELAZIONE DI CALCOLO

317	9	0.000	61.359	0.000	25.741	162.024	99.392	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.20									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
318	1	0.000	102.660	0.000	23.638	134.732	115.269	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.17									
318	5	0.000	27.992	0.000	10.716	50.315	35.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.06									
318	6	0.000	9.985	0.000	-12.531	119.778	69.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.15									
318	7	0.000	54.530	0.000	28.530	210.035	149.222	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.26									
318	8	0.000	36.708	0.000	-7.940	36.630	0.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.05									
318	9	0.000	27.801	0.000	18.645	126.866	79.942	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
319	1	0.000	65.600	0.000	27.420	146.680	119.193	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.18									
319	5	0.000	16.275	0.000	9.495	38.325	34.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.05									
319	6	0.000	25.090	0.000	-10.710	38.599	39.545	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.05									
319	7	0.000	15.308	0.000	21.430	126.063	119.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.16									
319	8	0.000	35.029	0.000	7.857	22.529	18.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.03									
319	9	0.000	5.379	0.000	12.443	64.949	61.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.08									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
320	1	0.000	26.658	0.000	28.708	149.935	169.618	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.21									
320	5	0.000	6.634	0.000	8.550	34.131	47.866	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.06									
320	6	0.000	17.108	0.000	6.109	101.224	3.833	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
320	7	0.000	1.319	0.000	15.380	11.994	117.673	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.15									
320	8	0.000	18.247	0.000	12.779	104.313	54.895	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
320	9	0.000	-1.533	0.000	8.459	15.099	58.947	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.07									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: 4_RC_vallonecoste_pila3 Intestazione lavoro: 1_MSap_Pila2
Elem. : GUSCIO (piastra) Gruppo: 1 Tabella: Tabella gusci
Descrizione: platea
Rck: 40.00 N/mm² fyk: 450.0 N/mm²

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 148 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 149 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 150 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 151 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 152 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 153 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 154 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 155 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 156 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

RELAZIONE DI CALCOLO

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 167 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 168 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 169 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 170 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 171 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 172 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 173 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 174 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 175 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 179 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 180 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

RELAZIONE DI CALCOLO

nodo: 181 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 182 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 183 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 184 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 185 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 186 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 187 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 198 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 199 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 200 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 201 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 202 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 203 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 204 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 205 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 206 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 210 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 211 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 212 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 213 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 214 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 215 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 216 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);

3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 217 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 218 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 229 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 230 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 231 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 232 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 233 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 234 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 235 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 236 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 237 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

PILA 4

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **4_RC_vallonecoste_pila4** Intestazione lavoro: **1_MSap_Pila2**
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **40.00** N/mm² fyk: **450.0** N/mm² Copriferro sup.: **4.0** cm Copriferro inf.: **4.0** cm
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**
dxx base sup.: **26** mm dxx base inf.: **26** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **26** mm pxx agg.: **20** cm
dyy base sup.: **26** mm dyy base inf.: **26** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **26** mm pyy agg.: **20** cm
Orientamento armature: **rif_globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi
Diametro staffe: **12** mm Numero braccia: **5**

Le armature longitudinali aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva
L'armatura trasversale viene inserita se necessaria (Vz/Vrd1 > 1); vedere righe riassuntive

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz (Mxx)	Vz (Myy)	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.
Indice di resistenza										
N, M	txy	kN*cm/20	kN/20 cm	kN*cm/20 cm	kN/m	cmq /20 cm			cmq /20 cm	
1 1	0.000	20.971	0.000	23.737	116.853	146.458	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04 0.00	0.18									
1 6	0.000	19.599	0.000	14.107	118.766	47.810	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03 0.00	0.15									
1 7	0.000	4.487	0.000	13.463	4.800	120.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02 0.00	0.15									
1 8	0.000	14.626	0.000	11.360	88.647	42.496	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03 0.00	0.11									
1 9	0.000	8.063	0.000	14.813	34.897	125.389	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03 0.00	0.16									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)										
2 1	0.000	23.366	0.000	72.370	101.125	272.443	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13 0.00	0.34									
2 6	0.000	22.434	0.000	24.670	89.435	7.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04 0.00	0.11									
2 7	0.000	5.186	0.000	61.252	23.790	349.316	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11 0.00	0.44									
2 8	0.000	16.186	0.000	21.090	66.858	7.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04 0.00	0.08									
2 9	0.000	9.735	0.000	63.139	46.395	334.130	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11 0.00	0.42									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)										
3 1	0.000	26.514	0.000	146.080	107.912	414.612	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26 0.00	0.52									
3 6	0.000	29.352	0.000	33.506	78.513	4.184	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06 0.00	0.10									
3 7	0.000	5.361	0.000	147.407	47.563	520.154	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26 0.00	0.65									
3 8	0.000	20.484	0.000	29.642	58.627	16.822	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05 0.00	0.07									
3 9	0.000	8.774	0.000	145.812	67.466	507.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26 0.00	0.64									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)										

RELAZIONE DI CALCOLO

4	1	0.000	25.356	0.000	234.440	119.553	441.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.56									
4	6	0.000	36.846	0.000	58.520	41.210	168.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.21									
4	7	0.000	12.325	0.000	246.450	108.346	357.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.45									
4	8	0.000	25.134	0.000	48.670	33.335	123.508	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
4	9	0.000	7.182	0.000	239.426	116.255	402.281	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

5	1	0.000	17.303	0.000	289.641	110.738	140.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.18									
5	6	0.000	36.680	0.000	122.860	37.184	383.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.48									
5	7	0.000	27.902	0.000	262.990	103.334	300.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.38									
5	8	0.000	24.678	0.000	91.620	29.181	248.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.31									
5	9	0.000	18.904	0.000	273.290	111.290	165.381	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

6	1	0.000	6.825	0.000	270.785	115.468	250.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.31									
6	6	0.000	-27.023	0.000	173.260	66.008	120.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.15									
6	7	0.000	38.442	0.000	182.830	71.514	491.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.62									
6	8	0.000	-16.872	0.000	122.610	47.728	65.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.08									
6	9	0.000	28.290	0.000	215.220	89.860	435.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

7	1	0.000	10.447	0.000	208.323	94.960	404.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.51									
7	6	0.000	-19.812	0.000	154.450	38.949	197.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.25									
7	7	0.000	36.086	0.000	99.610	73.185	290.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.37									
7	8	0.000	-12.091	0.000	107.779	30.228	139.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.17									
7	9	0.000	28.366	0.000	134.820	81.938	348.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

8	1	0.000	13.850	0.000	131.606	66.385	374.001	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.47									
8	6	0.000	-9.729	0.000	98.496	0.974	286.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.36									
8	7	0.000	27.076	0.000	50.060	77.500	125.039	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.16									
8	8	0.000	-5.379	0.000	69.397	6.138	194.060	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.24									
8	9	0.000	22.726	0.000	72.920	72.369	217.126	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

9	1	0.000	14.688	0.000	64.444	62.713	263.594	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.33									
9	6	0.000	4.333	0.000	42.887	6.541	220.183	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.28									
9	7	0.000	18.994	0.000	25.264	73.454	49.474	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.09									
9	8	0.000	3.149	0.000	31.216	2.747	152.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.19									

RELAZIONE DI CALCOLO

9	9	0.000	16.636	0.000	33.412	64.143	117.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
10	1	0.000	14.931	0.000	20.065	80.549	132.641	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.17									
10	6	0.000	3.148	0.000	10.449	11.047	74.151	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
10	7	0.000	14.922	0.000	10.900	85.721	43.499	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.11									
10	8	0.000	2.837	0.000	7.893	2.960	58.045	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.07									
10	9	0.000	13.046	0.000	11.268	71.715	59.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
11	1	0.000	40.751	0.000	21.257	120.174	108.692	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.15									
11	6	0.000	12.900	0.000	10.756	105.607	86.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.13									
11	7	0.000	26.400	0.000	8.008	2.551	13.006	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.02									
11	8	0.000	12.336	0.000	8.406	88.184	63.410	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.11									
11	9	0.000	25.058	0.000	8.466	19.970	35.668	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.04									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
12	1	0.000	73.036	0.000	21.706	142.863	113.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.18									
12	6	0.000	41.210	0.000	11.168	155.043	104.299	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.19									
12	7	0.000	24.831	0.000	-6.205	42.792	2.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.05									
12	8	0.000	36.798	0.000	9.566	135.259	76.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.17									
12	9	0.000	26.696	0.000	4.942	22.986	25.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.03									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
13	1	0.000	103.242	0.000	21.834	122.067	120.041	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.15									
13	6	0.000	75.407	0.000	13.687	141.194	119.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.18									
13	7	0.000	13.594	0.000	-7.575	72.402	14.590	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
13	8	0.000	66.997	0.000	10.589	145.316	88.154	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.18									
13	9	0.000	15.454	0.000	-2.802	76.538	16.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
14	1	0.000	127.485	0.000	23.093	90.606	122.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.15									
14	6	0.000	104.019	0.000	16.901	107.030	126.696	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.16									
14	7	0.000	-14.981	0.000	-8.323	93.595	22.674	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.12									
14	8	0.000	99.430	0.000	12.882	147.545	94.897	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.19									
14	9	0.000	-9.766	0.000	-3.682	134.108	9.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.17									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
15	1	0.000	146.260	0.000	24.590	61.634	124.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.16									
15	6	0.000	125.295	0.000	18.389	80.331	129.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.16									

RELAZIONE DI CALCOLO

15	7	0.000	-36.898	0.000	-8.040	117.043	26.836	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.15									
15	8	0.000	135.212	0.000	15.666	156.273	98.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.20									
15	9	0.000	-49.449	0.000	-7.951	193.007	3.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
16	1	0.000	157.460	0.000	23.728	17.792	124.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.16									
16	6	0.000	141.302	0.000	17.584	50.323	128.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.16									
16	7	0.000	-64.811	0.000	-6.503	141.714	27.707	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.18									
16	8	0.000	173.291	0.000	16.181	155.054	100.023	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.19									
16	9	0.000	-102.781	0.000	-11.081	246.434	1.034	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.31									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
17	1	0.000	152.769	0.000	18.315	66.855	124.802	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.16									
17	6	0.000	151.000	0.000	16.054	5.527	124.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.16									
17	7	0.000	-99.232	0.000	-4.064	160.298	25.607	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.20									
17	8	0.000	205.913	0.000	11.647	115.130	99.694	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.14									
17	9	0.000	-166.040	0.000	-11.512	280.741	0.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.35									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
18	1	0.000	118.163	0.000	8.235	212.365	124.897	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.27									
18	6	0.000	147.320	0.000	16.804	109.196	118.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.15									
18	7	0.000	-138.279	0.000	3.567	158.356	21.879	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.20									
18	8	0.000	218.597	0.000	1.721	5.652	99.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.12									
18	9	0.000	-230.440	0.000	13.126	273.512	2.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.34									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
19	1	0.000	50.289	0.000	6.832	411.778	121.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.52									
19	6	0.000	118.630	0.000	-24.503	263.700	108.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.33									
19	7	0.000	-176.432	0.000	11.058	121.163	16.240	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.15									
19	8	0.000	212.280	0.000	-13.644	180.804	95.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.23									
19	9	0.000	-282.781	0.000	12.957	204.250	4.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.26									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
20	1	0.000	-82.000	0.000	17.740	590.148	106.440	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.74									
20	6	0.000	56.350	0.000	-36.969	408.942	86.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.51									
20	7	0.000	-206.100	0.000	20.664	60.173	5.926	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.08									
20	8	0.000	162.830	0.000	-26.244	378.113	80.511	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.48									
20	9	0.000	-312.596	0.000	9.934	90.829	0.222	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.11									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											

RELAZIONE DI CALCOLO

21	1	0.000	-227.210	0.000	25.976	650.955	86.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.82									
21	6	0.000	-119.120	0.000	-44.650	460.220	61.366	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.58									
21	7	0.000	-223.870	0.000	30.620	8.337	6.599	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.01									
21	8	0.000	74.710	0.000	-32.696	482.211	59.001	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.61									
21	9	0.000	-330.390	0.000	18.676	13.450	8.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.02									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

22	1	0.000	-367.990	0.000	28.252	598.448	73.639	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.75									
22	6	0.000	-223.990	0.000	-49.725	425.763	44.057	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.53									
22	7	0.000	-231.730	0.000	40.888	31.725	15.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.04									
22	8	0.000	-102.660	0.000	37.307	488.139	44.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.61									
22	9	0.000	-326.800	0.000	26.416	94.015	15.467	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

23	1	0.000	-486.880	0.000	25.820	483.878	65.519	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.61									
23	6	0.000	-316.050	0.000	-54.730	351.012	33.999	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.44									
23	7	0.000	-230.580	0.000	51.584	71.175	20.749	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.09									
23	8	0.000	-210.550	0.000	40.920	441.950	35.598	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.56									
23	9	0.000	-305.780	0.000	34.114	162.163	19.159	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

24	1	0.000	-574.465	0.000	21.083	336.253	58.876	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.42									
24	6	0.000	-388.970	0.000	-59.605	255.175	28.867	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.32									
24	7	0.000	-220.410	0.000	61.880	109.300	21.970	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.14									
24	8	0.000	-303.900	0.000	43.183	367.400	29.661	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.46									
24	9	0.000	-270.060	0.000	41.692	221.775	21.149	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

25	1	0.000	-626.621	0.000	15.811	173.420	54.232	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.22									
25	6	0.000	-439.490	0.000	63.690	146.350	29.965	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.18									
25	7	0.000	-200.900	0.000	70.628	141.137	18.206	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.18									
25	8	0.000	-378.740	0.000	45.518	275.338	27.524	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.35									
25	9	0.000	-221.450	0.000	48.500	270.088	20.630	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

26	1	0.000	-644.238	0.000	13.276	5.751	52.338	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.07									
26	6	0.000	-464.840	0.000	69.690	26.063	38.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.05									
26	7	0.000	-172.980	0.000	76.416	159.512	8.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.20									
26	8	0.000	-431.670	0.000	48.368	170.663	30.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.21									
26	9	0.000	-161.830	0.000	53.398	303.425	16.548	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.38									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
27	1	0.000	-631.136	0.000	17.594	160.090	53.537	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.57	0.00	0.20										
27	6	0.000	-461.390	0.000	75.368	104.975	54.363	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.82	0.00	0.13										
27	7	0.000	-139.360	0.000	77.804	155.675	7.207	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.25	0.00	0.20										
27	8	0.000	-459.330	0.000	51.324	51.600	38.978	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.82	0.00	0.06										
27	9	0.000	-94.400	0.000	54.926	312.607	8.173	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.17	0.00	0.39										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
28	1	0.000	-581.770	0.000	21.484	313.922	57.549	5.31	10.62	5.31	5.31	
0.52	0.00	0.39										
28	6	0.000	-425.100	0.000	79.192	246.000	76.356	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.76	0.00	0.31										
28	7	0.000	-105.160	0.000	-78.328	120.796	27.788	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.19	0.00	0.15										
28	8	0.000	-457.480	0.000	53.290	80.887	52.369	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.81	0.00	0.10										
28	9	0.000	79.350	0.000	-52.416	285.955	3.838	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.14	0.00	0.36										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= 1 d 26/20			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
29	1	0.000	-499.580	0.000	23.816	442.378	65.065	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.89	0.00	0.56										
29	6	0.000	-354.580	0.000	79.668	384.375	105.232	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.63	0.00	0.48										
29	7	0.000	-77.576	0.000	-83.458	50.240	52.532	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.15	0.00	0.07										
29	8	0.000	-422.080	0.000	52.770	224.400	69.929	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.75	0.00	0.28										
29	9	0.000	137.810	0.000	-56.560	210.375	17.260	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.24	0.00	0.26										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
30	1	0.000	-392.130	0.000	23.228	518.445	77.465	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.70	0.00	0.65										
30	6	0.000	-257.600	0.000	77.734	471.413	142.575	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.46	0.00	0.59										
30	7	0.000	71.916	0.000	-83.534	33.211	81.801	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.15	0.00	0.10										
30	8	0.000	-354.110	0.000	49.408	352.987	92.950	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.63	0.00	0.44										
30	9	0.000	168.460	0.000	-55.206	85.125	32.165	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.30	0.00	0.11										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
31	1	0.000	-273.370	0.000	19.608	517.503	91.728	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.49	0.00	0.65										
31	6	0.000	-153.400	0.000	76.420	455.538	179.240	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.27	0.00	0.57										
31	7	0.000	-64.826	0.000	-79.764	87.302	111.128	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.14	0.00	0.14										
31	8	0.000	-263.940	0.000	45.052	419.938	118.770	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.47	0.00	0.53										
31	9	0.000	165.320	0.000	-48.394	51.762	50.656	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.29	0.00	0.07										
Spess.= 280.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle
due direz.)												
32	1	0.000	-159.862	0.000	15.048	457.348	102.996	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.28	0.00	0.57										
32	6	0.000	-60.272	0.000	75.930	374.013	204.808	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.13	0.00	0.47										
32	7	0.000	-74.660	0.000	-73.420	106.823	133.924	5.31	5.31	5.31	5.31	
0.13	0.00	0.17										

RELAZIONE DI CALCOLO

32	8	0.000	-167.550	0.000	41.540	416.200	140.340	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.52									
32	9	0.000	134.500	0.000	-39.032	148.975	69.479	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

33	1	0.000	-62.994	0.000	11.616	372.410	110.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.47									
33	6	0.000	108.920	0.000	74.300	277.487	220.505	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.35									
33	7	0.000	-87.360	0.000	-65.420	100.262	148.791	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.19									
33	8	0.000	-78.160	0.000	39.176	363.119	154.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.46									
33	9	0.000	89.480	0.000	-30.286	185.858	83.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

34	1	0.000	15.896	0.000	9.694	287.039	116.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.36									
34	6	0.000	153.100	0.000	70.300	182.013	228.266	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.29									
34	7	0.000	-97.800	0.000	-56.680	69.550	155.657	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.20									
34	8	0.000	34.092	0.000	37.336	282.094	163.007	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.35									
34	9	0.000	43.760	0.000	-23.720	169.709	90.353	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

35	1	0.000	70.905	0.000	10.797	209.033	120.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.26									
35	6	0.000	177.140	0.000	63.780	93.438	227.823	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.29									
35	7	0.000	-101.590	0.000	-47.850	23.750	154.367	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.19									
35	8	0.000	85.300	0.000	35.170	191.350	165.043	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.24									
35	9	0.000	-9.748	0.000	-19.232	121.652	91.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

36	1	0.000	110.792	0.000	12.948	129.686	123.781	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.16									
36	6	0.000	183.630	0.000	55.670	10.337	221.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.28									
36	7	0.000	-96.620	0.000	-39.180	25.400	146.747	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.18									
36	8	0.000	116.640	0.000	32.498	97.950	163.341	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.21									
36	9	0.000	-29.646	0.000	-16.004	62.210	88.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

37	1	0.000	132.003	0.000	15.427	35.335	128.001	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.16									
37	6	0.000	173.150	0.000	48.070	78.750	211.126	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.27									
37	7	0.000	-82.420	0.000	-31.370	75.423	134.801	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.17									
37	8	0.000	127.400	0.000	30.306	1.863	159.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.20									
37	9	0.000	-36.664	0.000	-13.600	1.476	83.331	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

38	1	0.000	130.650	0.000	19.924	74.444	130.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.16									

RELAZIONE DI CALCOLO

38	6	0.000	144.240	0.000	42.980	171.225	195.984	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.25									
38	7	0.000	-59.380	0.000	-25.064	118.905	118.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.15									
38	8	0.000	116.350	0.000	29.822	102.925	152.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.19									
38	9	0.000	-31.479	0.000	-11.921	50.599	74.326	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

39	1	0.000	105.080	0.000	25.426	157.538	128.192	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.20									
39	6	0.000	98.600	0.000	39.440	218.713	173.305	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.27									
39	7	0.000	-30.794	0.000	-19.664	127.579	95.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									
39	8	0.000	85.450	0.000	30.056	163.963	138.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.21									
39	9	0.000	-17.642	0.000	-10.284	72.894	61.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

40	1	0.000	64.510	0.000	28.360	157.846	128.095	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.20									
40	6	0.000	49.630	0.000	34.150	167.085	154.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.21									
40	7	0.000	-6.504	0.000	-13.648	76.314	74.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.10									
40	8	0.000	46.572	0.000	28.086	138.610	127.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.17									
40	9	0.000	-3.442	0.000	-7.578	47.827	47.851	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

41	1	0.000	25.262	0.000	28.754	141.319	175.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.22									
41	6	0.000	15.673	0.000	27.897	83.185	187.364	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.24									
41	7	0.000	2.377	0.000	-9.100	14.538	71.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.09									
41	8	0.000	16.123	0.000	24.547	86.639	160.505	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.20									
41	9	0.000	1.927	0.000	-5.606	11.079	44.955	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

42	1	0.000	42.353	0.000	66.273	146.425	267.364	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.34									
42	6	0.000	13.649	0.000	44.411	144.430	236.989	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.30									
42	7	0.000	30.337	0.000	16.071	10.095	41.112	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.05									
42	8	0.000	12.220	0.000	33.404	114.173	161.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.20									
42	9	0.000	30.702	0.000	26.022	20.141	116.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

43	1	0.000	79.170	0.000	66.670	174.479	308.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.39									
43	6	0.000	47.560	0.000	47.660	208.978	301.467	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.38									
43	7	0.000	27.343	0.000	7.563	67.971	17.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.09									
43	8	0.000	40.496	0.000	38.176	170.632	202.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.25									
43	9	0.000	34.342	0.000	16.970	29.601	116.297	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
44	1	0.000	109.605	0.000	67.625	128.661	339.024	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.43									
44	6	0.000	86.592	0.000	56.392	159.498	353.557	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.44									
44	7	0.000	14.934	0.000	-12.042	89.010	9.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.11									
44	8	0.000	70.772	0.000	42.772	156.807	235.265	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.30									
44	9	0.000	23.824	0.000	7.816	86.328	109.160	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.14									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
45	1	0.000	130.890	0.000	72.270	88.653	350.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.44									
45	6	0.000	113.133	0.000	66.033	104.965	372.583	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.47									
45	7	0.000	-13.576	0.000	-15.896	99.794	25.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
45	8	0.000	100.034	0.000	50.374	147.589	248.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.31									
45	9	0.000	1.843	0.000	2.079	142.429	98.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.18									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
46	1	0.000	149.490	0.000	77.770	68.962	362.620	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.46									
46	6	0.000	130.524	0.000	70.444	82.094	379.184	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.48									
46	7	0.000	-33.365	0.000	-17.395	120.507	33.827	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
46	8	0.000	135.225	0.000	58.865	163.322	260.299	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.33									
46	9	0.000	-41.484	0.000	-9.254	201.731	85.031	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.25									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
47	1	0.000	165.710	0.000	78.410	37.775	391.093	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.49									
47	6	0.000	145.993	0.000	67.833	60.153	394.547	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.50									
47	7	0.000	-59.897	0.000	-15.625	145.225	42.268	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.18									
47	8	0.000	178.252	0.000	62.692	174.564	288.493	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.36									
47	9	0.000	-97.610	0.000	-15.924	259.664	63.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.33									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
48	1	0.000	170.500	0.000	70.020	35.626	435.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.55									
48	6	0.000	161.029	0.000	60.269	13.744	422.544	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.53									
48	7	0.000	-98.945	0.000	-14.193	169.126	56.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.21									
48	8	0.000	221.870	0.000	56.770	150.239	337.870	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.42									
48	9	0.000	-167.260	0.000	-18.228	305.521	27.998	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.38									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
49	1	0.000	145.415	0.000	51.815	181.653	481.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.61									
49	6	0.000	168.430	0.000	52.970	87.110	455.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.57									
49	7	0.000	-143.357	0.000	-7.827	175.087	80.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.22									

RELAZIONE DI CALCOLO

49	8	0.000	247.018	0.000	38.518	49.200	399.853	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.50									
49	9	0.000	-241.530	0.000	20.812	311.550	24.673	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

50	1	0.000	86.132	0.000	47.272	428.134	487.594	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.61									
50	6	0.000	151.500	0.000	53.400	280.266	458.032	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.58									
50	7	0.000	-184.580	0.000	5.466	130.493	102.917	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.16									
50	8	0.000	246.296	0.000	31.696	178.432	431.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.54									
50	9	0.000	-302.980	0.000	23.648	232.402	76.808	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

51	1	0.000	-68.700	0.000	62.440	680.205	410.023	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.85									
51	6	0.000	89.680	0.000	62.140	491.353	390.527	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.62									
51	7	0.000	-219.863	0.000	22.213	42.361	104.015	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.13									
51	8	0.000	199.100	0.000	45.678	456.138	381.182	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.57									
51	9	0.000	-332.275	0.000	18.945	77.597	94.665	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

52	1	0.000	-231.680	0.000	72.180	728.175	287.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.91									
52	6	0.000	-106.840	0.000	68.400	527.298	285.886	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.66									
52	7	0.000	-239.400	0.000	37.848	7.066	87.693	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.11									
52	8	0.000	99.260	0.000	57.518	553.443	276.641	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.70									
52	9	0.000	-347.561	0.000	28.249	33.448	78.403	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

53	1	0.000	-380.520	0.000	70.680	637.863	191.524	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.80									
53	6	0.000	-215.780	0.000	68.582	457.313	208.120	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.57									
53	7	0.000	-249.800	0.000	52.840	36.187	75.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.10									
53	8	0.000	-99.600	0.000	60.764	522.757	192.733	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.66									
53	9	0.000	-343.360	0.000	38.180	101.719	60.369	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.13									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

54	1	0.000	-501.140	0.000	62.060	507.275	134.756	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.64									
54	6	0.000	-308.030	0.000	67.006	368.887	164.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.46									
54	7	0.000	-251.610	0.000	67.770	73.562	71.387	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.09									
54	8	0.000	-209.240	0.000	58.988	462.900	143.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.58									
54	9	0.000	-323.180	0.000	48.520	167.675	49.960	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

55	1	0.000	-587.370	0.000	51.410	350.021	100.970	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.44									

RELAZIONE DI CALCOLO

55	6	0.000	-380.840	0.000	67.778	263.675	139.131	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.33									
55	7	0.000	-243.670	0.000	80.870	109.775	68.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.14									
55	8	0.000	-302.630	0.000	56.774	379.762	111.947	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.48									
55	9	0.000	-288.750	0.000	58.650	225.625	40.828	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

56	1	0.000	-637.852	0.000	41.792	179.281	84.381	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.23									
56	6	0.000	-432.780	0.000	72.934	146.925	126.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.18									
56	7	0.000	-224.870	0.000	90.390	139.313	64.479	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.18									
56	8	0.000	-377.650	0.000	56.954	281.600	93.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.35									
56	9	0.000	-240.850	0.000	67.310	274.063	31.105	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.34									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

57	1	0.000	-653.687	0.000	36.967	4.729	81.216	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.10									
57	6	0.000	-461.390	0.000	82.886	19.113	124.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.16									
57	7	0.000	-195.410	0.000	94.290	155.675	59.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.20									
57	8	0.000	-432.510	0.000	60.736	170.563	83.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.21									
57	9	0.000	-180.590	0.000	72.670	307.037	18.639	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

58	1	0.000	-641.755	0.000	43.755	168.176	90.956	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.21									
58	6	0.000	-463.170	0.000	96.670	119.763	133.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.17									
58	7	0.000	-157.240	0.000	90.154	150.713	54.682	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.19									
58	8	0.000	-463.910	0.000	68.022	47.012	80.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.10									
58	9	0.000	-110.030	0.000	72.274	317.715	1.852	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

59	1	0.000	-593.070	0.000	51.810	331.770	115.768	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.42									
59	6	0.000	-432.610	0.000	111.830	269.900	158.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.34									
59	7	0.000	-114.870	0.000	-92.892	116.009	51.132	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.15									
59	8	0.000	-466.830	0.000	77.290	90.175	87.566	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.11									
59	9	0.000	88.280	0.000	63.272	295.835	20.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

60	1	0.000	-509.500	0.000	58.940	478.788	162.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.60									
60	6	0.000	-363.680	0.000	123.860	441.125	218.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.55									
60	7	0.000	86.984	0.000	-111.780	32.395	60.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.08									
60	8	0.000	-434.840	0.000	85.100	249.138	113.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.31									
60	9	0.000	158.100	0.000	-73.030	224.425	44.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.28									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
61	1	0.000	-395.800	0.000	61.800	575.900	235.815	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.72									
61	6	0.000	-259.500	0.000	132.380	568.600	324.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.71									
61	7	0.000	91.570	0.000	-123.890	80.536	98.180	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.12									
61	8	0.000	-363.420	0.000	88.640	411.600	172.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.52									
61	9	0.000	195.590	0.000	-80.150	76.400	53.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.10									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
62	1	0.000	-267.520	0.000	59.440	563.638	313.845	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.71									
62	6	0.000	-149.180	0.000	142.940	519.975	435.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.65									
62	7	0.000	72.880	0.000	-129.770	132.493	157.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.20									
62	8	0.000	-265.660	0.000	90.260	482.900	258.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.61									
62	9	0.000	189.370	0.000	-77.090	95.562	19.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.12									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
63	1	0.000	-148.190	0.000	56.110	478.893	366.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.60									
63	6	0.000	-57.376	0.000	154.060	400.825	504.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.63									
63	7	0.000	-60.858	0.000	-130.000	140.781	214.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.27									
63	8	0.000	-163.890	0.000	92.630	460.700	339.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.58									
63	9	0.000	149.680	0.000	-68.580	200.713	49.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.25									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
64	1	0.000	-50.234	0.000	55.394	379.861	391.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.49									
64	6	0.000	107.480	0.000	160.680	289.788	533.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.67									
64	7	0.000	-73.630	0.000	-125.290	125.831	258.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.32									
64	8	0.000	-72.100	0.000	95.660	389.921	394.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.50									
64	9	0.000	95.960	0.000	-60.260	225.984	120.086	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.28									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
65	1	0.000	30.257	0.000	56.977	287.828	398.736	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.50									
65	6	0.000	148.610	0.000	160.610	182.825	540.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.68									
65	7	0.000	-85.710	0.000	-117.350	81.988	287.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.36									
65	8	0.000	35.104	0.000	97.960	292.416	425.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.53									
65	9	0.000	44.598	0.000	-54.698	191.603	171.294	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
66	1	0.000	81.146	0.000	58.546	213.837	402.853	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.51									
66	6	0.000	170.740	0.000	153.400	86.513	536.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.67									
66	7	0.000	-91.060	0.000	-106.960	21.300	298.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.37									

RELAZIONE DI CALCOLO

66	8	0.000	86.540	0.000	97.420	192.725	436.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.55									
66	9	0.000	-6.873	0.000	-50.979	127.484	198.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

67	1	0.000	120.803	0.000	59.403	143.081	413.616	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.52									
67	6	0.000	178.560	0.000	140.240	6.487	528.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.66									
67	7	0.000	-88.090	0.000	-94.150	32.955	295.557	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.37									
67	8	0.000	119.380	0.000	93.280	100.263	440.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.55									
67	9	0.000	-28.912	0.000	-47.172	60.896	207.251	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

68	1	0.000	146.363	0.000	60.963	51.833	428.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.54									
68	6	0.000	173.050	0.000	125.150	85.763	515.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.65									
68	7	0.000	-76.830	0.000	-80.110	90.451	279.821	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.35									
68	8	0.000	133.720	0.000	87.720	2.512	436.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.55									
68	9	0.000	-37.503	0.000	-42.663	7.229	200.530	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

69	1	0.000	149.080	0.000	67.040	83.925	423.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.53									
69	6	0.000	148.830	0.000	113.650	209.425	475.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.60									
69	7	0.000	-56.115	0.000	-66.895	153.086	243.046	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.31									
69	8	0.000	125.670	0.000	84.770	129.888	408.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.51									
69	9	0.000	-32.954	0.000	-38.014	73.483	175.646	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

70	1	0.000	119.200	0.000	77.480	209.350	372.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.47									
70	6	0.000	99.290	0.000	105.830	298.888	390.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.49									
70	7	0.000	-25.556	0.000	-54.390	182.471	182.382	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.23									
70	8	0.000	90.380	0.000	84.240	227.237	340.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.43									
70	9	0.000	-16.645	0.000	-32.799	110.784	132.578	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.17									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

71	1	0.000	68.010	0.000	84.110	190.153	309.010	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.39									
71	6	0.000	41.760	0.000	94.720	212.891	302.321	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.38									
71	7	0.000	3.445	0.000	-39.899	106.855	125.659	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.16									
71	8	0.000	42.960	0.000	79.900	175.080	268.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.34									
71	9	0.000	1.363	0.000	-25.079	69.059	91.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

72	1	0.000	25.586	0.000	85.360	102.503	307.126	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.39									

RELAZIONE DI CALCOLO

72	6	0.000	9.133	0.000	81.741	36.018	299.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.38									
72	7	0.000	9.007	0.000	-33.679	31.863	119.080	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
72	8	0.000	12.273	0.000	72.531	47.622	265.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.33									
72	9	0.000	5.867	0.000	-21.923	20.259	85.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

73	1	0.000	45.540	0.000	138.840	215.231	414.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.52									
73	6	0.000	15.844	0.000	107.198	229.923	350.802	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.44									
73	7	0.000	41.770	0.000	34.890	22.991	103.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.13									
73	8	0.000	12.215	0.000	75.575	169.417	234.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.29									
73	9	0.000	42.070	0.000	63.190	37.466	220.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.28									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

74	1	0.000	92.150	0.000	145.330	255.695	498.707	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.63									
74	6	0.000	63.794	0.000	123.454	335.493	467.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.59									
74	7	0.000	35.890	0.000	16.744	116.699	72.202	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.15									
74	8	0.000	47.138	0.000	87.558	250.468	306.634	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.39									
74	9	0.000	49.132	0.000	49.212	31.659	233.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

75	1	0.000	122.312	0.000	152.412	137.111	549.989	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.69									
75	6	0.000	111.812	0.000	148.272	186.889	553.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.70									
75	7	0.000	19.643	0.000	-16.915	116.391	32.296	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.15									
75	8	0.000	83.492	0.000	105.772	169.921	356.046	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.45									
75	9	0.000	38.594	0.000	35.214	99.414	229.421	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

76	1	0.000	135.722	0.000	164.902	87.714	572.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.72									
76	6	0.000	129.890	0.000	167.990	100.035	591.978	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.74									
76	7	0.000	-12.045	0.000	-25.007	109.186	1.476	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.14									
76	8	0.000	103.507	0.000	120.467	145.876	379.074	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.48									
76	9	0.000	14.352	0.000	22.504	155.042	214.427	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.27									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

77	1	0.000	152.050	0.000	179.290	93.561	590.499	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.74									
77	6	0.000	137.633	0.000	175.953	90.786	596.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.75									
77	7	0.000	-27.918	0.000	-28.918	127.577	8.199	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.16									
77	8	0.000	130.647	0.000	133.907	183.709	392.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.49									
77	9	0.000	-26.077	0.000	20.149	220.449	195.711	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.28									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

78	1	0.000	175.210	0.000	188.770	96.526	649.099	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.82									
78	6	0.000	150.185	0.000	173.265	94.294	626.764	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.79									
78	7	0.000	-52.768	0.000	-29.688	157.410	22.036	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.20									
78	8	0.000	179.490	0.000	148.370	231.493	447.305	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.56									
78	9	0.000	-84.090	0.000	19.442	294.617	157.516	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

79	1	0.000	196.090	0.000	187.030	51.389	751.736	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.94									
79	6	0.000	176.552	0.000	168.112	75.056	696.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.88									
79	7	0.000	-98.283	0.000	-34.923	198.767	54.933	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.25									
79	8	0.000	239.790	0.000	152.310	248.941	558.596	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.70									
79	9	0.000	-161.480	0.000	21.373	372.700	83.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

80	1	0.000	191.860	0.000	168.760	96.979	862.969	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.08									
80	6	0.000	196.000	0.000	150.560	18.105	781.937	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.98									
80	7	0.000	-154.230	0.000	-32.370	225.166	109.073	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.28									
80	8	0.000	290.750	0.000	138.190	167.867	701.810	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.88									
80	9	0.000	-251.860	0.000	24.713	411.100	28.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.55 cmq/mq passoy= 159 cm

81	1	0.000	144.023	0.000	153.103	443.599	876.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.10									
81	6	0.000	200.020	0.000	143.680	285.322	792.055	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.00									
81	7	0.000	-206.307	0.000	-17.953	177.131	157.617	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.22									
81	8	0.000	300.278	0.000	113.398	138.126	770.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.97									
81	9	0.000	-332.050	0.000	24.146	324.306	136.179	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.61 cmq/mq passoy= 156 cm

82	1	0.000	-37.274	0.000	163.580	912.731	736.244	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.15									
82	6	0.000	134.320	0.000	142.660	690.213	683.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.87									
82	7	0.000	-237.190	0.000	6.204	10.718	178.529	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.22									
82	8	0.000	252.180	0.000	124.860	652.765	691.777	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.87									
82	9	0.000	-363.712	0.000	15.622	48.156	187.020	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.76 cmq/mq passox= 150 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

RELAZIONE DI CALCOLO

83	1	0.000	-234.330	0.000	156.830	909.313	496.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.14									
83	6	0.000	-88.810	0.000	130.590	671.663	492.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.84									
83	7	0.000	-255.560	0.000	29.602	29.081	160.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.20									
83	8	0.000	122.790	0.000	123.010	714.482	494.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.90									
83	9	0.000	-367.213	0.000	23.691	71.944	162.418	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.74 cmq/mq passox= 151 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

84	1	0.000	-393.410	0.000	134.710	734.238	289.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.92									
84	6	0.000	-202.410	0.000	111.930	528.513	325.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.66									
84	7	0.000	-269.870	0.000	50.890	39.938	132.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.17									
84	8	0.000	-93.450	0.000	108.350	604.655	308.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.76									
84	9	0.000	-361.650	0.000	37.230	116.306	116.446	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

85	1	0.000	-515.160	0.000	109.200	563.950	179.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.71									
85	6	0.000	-294.460	0.000	97.100	410.187	244.754	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.52									
85	7	0.000	-276.890	0.000	71.370	76.250	126.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.16									
85	8	0.000	-204.240	0.000	92.040	512.750	213.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.64									
85	9	0.000	-342.960	0.000	52.160	178.800	95.879	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

86	1	0.000	-600.370	0.000	87.430	380.012	122.018	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.48									
86	6	0.000	-367.440	0.000	90.720	287.450	201.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.36									
86	7	0.000	-272.810	0.000	88.870	114.738	122.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.15									
86	8	0.000	-297.090	0.000	80.350	410.625	159.659	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.52									
86	9	0.000	-310.660	0.000	66.940	237.613	80.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

87	1	0.000	-649.503	0.000	72.003	191.161	96.017	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.24									
87	6	0.000	-421.470	0.000	94.030	159.300	176.564	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.22									
87	7	0.000	-255.990	0.000	102.130	148.313	110.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.19									
87	8	0.000	-373.060	0.000	75.640	300.950	126.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.38									
87	9	0.000	-264.360	0.000	80.500	290.000	61.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

88	1	0.000	-664.546	0.000	65.566	0.447	91.930	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.12									
88	6	0.000	-455.680	0.000	107.120	21.625	160.995	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.20									
88	7	0.000	-226.350	0.000	109.130	169.350	89.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.21									
88	8	0.000	-430.850	0.000	78.630	182.463	103.191	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.23									

RELAZIONE DI CALCOLO

88	9	0.000	-204.660	0.000	91.180	330.037	31.704	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.41									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
89	1	0.000	-652.858	0.000	75.538	189.589	108.908	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.24									
89	6	0.000	-466.920	0.000	129.940	130.625	158.120	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.20									
89	7	0.000	-184.570	0.000	106.358	167.788	58.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.21									
89	8	0.000	-468.760	0.000	89.540	51.425	86.637	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.11									
89	9	0.000	-131.970	0.000	96.030	350.194	12.527	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.44									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
90	1	0.000	-604.540	0.000	91.540	375.825	154.190	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.47									
90	6	0.000	-448.450	0.000	161.410	303.988	185.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.38									
90	7	0.000	-133.200	0.000	-108.986	133.635	28.569	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.17									
90	8	0.000	-481.470	0.000	107.950	96.962	84.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	0.12									
90	9	0.000	97.620	0.000	90.142	340.681	72.796	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.43									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
91	1	0.000	-519.360	0.000	111.460	561.163	248.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.71									
91	6	0.000	-388.000	0.000	196.220	534.900	298.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.67									
91	7	0.000	116.474	0.000	-144.620	33.622	32.707	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.04									
91	8	0.000	-459.540	0.000	130.580	280.138	123.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.35									
91	9	0.000	188.060	0.000	-78.980	288.287	142.315	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.36									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
92	1	0.000	-394.230	0.000	129.650	717.088	388.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.90									
92	6	0.000	-269.980	0.000	231.940	779.638	467.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.98									
92	7	0.000	126.690	0.000	-176.450	160.538	65.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.20									
92	8	0.000	-385.350	0.000	151.810	533.213	212.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.67									
92	9	0.000	242.180	0.000	-96.320	85.763	188.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
93	1	0.000	-248.740	0.000	139.720	668.888	538.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.84									
93	6	0.000	-143.730	0.000	270.430	641.364	653.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.82									
93	7	0.000	101.970	0.000	-199.630	214.619	150.962	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.27									
93	8	0.000	-271.930	0.000	171.410	621.388	365.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.78									
93	9	0.000	230.230	0.000	-100.610	194.688	136.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
94	1	0.000	-121.880	0.000	145.460	523.019	643.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.81									
94	6	0.000	58.532	0.000	300.120	450.436	793.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.00									

RELAZIONE DI CALCOLO

94	7	0.000	66.614	0.000	-210.370	213.781	267.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.34									
94	8	0.000	-159.740	0.000	189.220	559.400	529.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.70									
94	9	0.000	173.450	0.000	-99.530	322.625	4.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

95	1	0.000	-25.016	0.000	152.068	390.629	680.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.85									
95	6	0.000	114.090	0.000	314.750	304.925	839.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.05									
95	7	0.000	-60.140	0.000	-210.950	179.830	354.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.44									
95	8	0.000	-62.720	0.000	203.660	446.956	634.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.80									
95	9	0.000	104.640	0.000	-99.940	321.815	149.448	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.45 cmq/mq passo= 163 cm

96	1	0.000	49.126	0.000	159.286	280.861	683.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.86									
96	6	0.000	149.370	0.000	316.150	174.787	833.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.05									
96	7	0.000	-75.070	0.000	-205.750	110.015	398.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.50									
96	8	0.000	44.470	0.000	213.530	310.706	681.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.86									
96	9	0.000	43.914	0.000	-103.054	245.910	246.566	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.43 cmq/mq passo= 164 cm

97	1	0.000	97.433	0.000	165.813	218.985	683.843	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.86									
97	6	0.000	165.840	0.000	304.940	70.088	816.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.03									
97	7	0.000	-80.530	0.000	-194.230	21.671	417.759	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.52									
97	8	0.000	92.860	0.000	215.300	194.801	696.314	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.87									
97	9	0.000	-7.547	0.000	-104.465	146.385	297.908	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.36 cmq/mq passo= 168 cm

98	1	0.000	139.100	0.000	167.260	169.100	704.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.88									
98	6	0.000	174.380	0.000	283.620	5.745	813.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.02									
98	7	0.000	-78.740	0.000	-176.460	37.678	424.945	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.53									
98	8	0.000	126.061	0.000	208.461	108.132	707.930	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.89									
98	9	0.000	-30.418	0.000	-101.398	64.716	319.074	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.35 cmq/mq passo= 168 cm

99	1	0.000	170.021	0.000	163.581	83.773	737.842	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.93									
99	6	0.000	176.400	0.000	256.560	97.201	799.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.01									
99	7	0.000	-70.270	0.000	-153.450	116.594	401.109	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.50									

RELAZIONE DI CALCOLO

99	8	0.000	145.711	0.000	196.231	5.549	705.739	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.89									
99	9	0.000	-39.564	0.000	-93.163	24.984	306.862	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passoxy= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.29 cmq/mq passoy= 171 cm

100	1	0.000	182.900	0.000	167.180	105.403	717.484	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.90									
100	6	0.000	161.620	0.000	229.980	278.525	715.930	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.90									
100	7	0.000	-52.733	0.000	-126.813	212.079	327.734	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.41									
100	8	0.000	144.370	0.000	183.630	183.328	641.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.81									
100	9	0.000	-35.739	0.000	-80.819	116.837	253.208	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

101	1	0.000	144.490	0.000	174.910	362.800	613.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.77									
101	6	0.000	102.380	0.000	204.060	496.778	564.416	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.71									
101	7	0.000	-17.415	0.000	-98.329	301.955	227.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.38									
101	8	0.000	99.610	0.000	171.050	392.067	514.628	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.65									
101	9	0.000	-14.423	0.000	-65.107	197.268	178.358	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

102	1	0.000	70.860	0.000	172.900	284.138	470.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.59									
102	6	0.000	26.400	0.000	171.400	315.586	394.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.50									
102	7	0.000	18.814	0.000	-77.260	162.346	129.983	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.20									
102	8	0.000	34.410	0.000	150.850	264.015	368.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.46									
102	9	0.000	10.805	0.000	-51.973	110.772	104.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

103	1	0.000	23.752	0.000	164.410	84.750	417.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.52									
103	6	0.000	-2.640	0.000	143.368	12.703	318.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.40									
103	7	0.000	20.162	0.000	-60.610	40.758	75.743	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.10									
103	8	0.000	4.563	0.000	131.014	28.811	307.373	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.39									
103	9	0.000	12.958	0.000	-41.588	24.670	64.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

104	1	0.000	49.592	0.000	227.432	344.156	467.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.59									
104	6	0.000	29.400	0.000	186.180	363.284	272.991	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.46									
104	7	0.000	61.080	0.000	79.980	13.107	284.543	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.36									
104	8	0.000	21.373	0.000	128.999	255.554	186.741	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.32									
104	9	0.000	58.540	0.000	126.600	94.647	370.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

105	1	0.000	109.892	0.000	254.972	472.156	687.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.86									
105	6	0.000	101.000	0.000	246.620	675.756	573.733	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.85									
105	7	0.000	56.420	0.000	44.620	246.710	211.104	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.31									
105	8	0.000	71.720	0.000	170.140	466.440	378.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.59									
105	9	0.000	73.300	0.000	108.700	37.349	406.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

106	1	0.000	140.234	0.000	284.694	112.364	812.274	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.02									
106	6	0.000	148.200	0.000	300.200	182.034	789.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.99									
106	7	0.000	32.230	0.000	-20.360	146.238	114.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.18									
106	8	0.000	105.260	0.000	207.080	150.914	503.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.63									
106	9	0.000	60.445	0.000	89.345	115.106	401.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.34 cmq/mq passoy= 169 cm

107	1	0.000	139.851	0.000	302.431	63.994	744.166	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.94									
107	6	0.000	147.840	0.000	322.200	69.422	717.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.90									
107	7	0.000	14.322	0.000	-30.086	121.225	107.997	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.15									
107	8	0.000	110.311	0.000	223.951	121.220	435.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.55									
107	9	0.000	34.961	0.000	73.081	173.008	389.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

108	1	0.000	150.569	0.000	323.189	123.926	709.994	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.89									
108	6	0.000	142.350	0.000	327.270	81.461	637.809	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.80									
108	7	0.000	-18.537	0.000	-34.419	120.482	138.043	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.17									
108	8	0.000	120.044	0.000	232.024	196.318	379.918	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.48									
108	9	0.000	3.749	0.000	60.844	235.337	395.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

109	1	0.000	179.520	0.000	346.280	209.565	787.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.99									
109	6	0.000	152.782	0.000	326.702	152.565	652.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.82									
109	7	0.000	-39.547	0.000	-36.227	165.212	150.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.21									
109	8	0.000	170.794	0.000	258.334	329.524	430.794	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.54									
109	9	0.000	-59.360	0.000	51.520	342.212	372.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

110	1	0.000	218.870	0.000	366.270	235.463	990.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.24									
110	6	0.000	194.402	0.000	337.682	215.541	799.869	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.01									
110	7	0.000	-88.249	0.000	-49.989	263.334	95.917	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.33									
110	8	0.000	247.930	0.000	286.330	453.921	636.516	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.80									

RELAZIONE DI CALCOLO

110	9	0.000	-141.800	0.000	39.200	501.719	259.277	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.63									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.08
 cmq/mq passoy= 138 cm

111	1	0.000	246.290	0.000	372.090	100.575	1277.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.60									
111	6	0.000	240.216	0.000	336.616	146.995	1043.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.31									
111	7	0.000	-156.600	0.000	-61.020	327.178	27.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.41									
111	8	0.000	333.780	0.000	303.580	426.263	975.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.23									
111	9	0.000	-250.070	0.000	-27.870	606.763	39.939	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.76									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.26
 cmq/mq passoy= 107 cm

112	1	0.000	219.067	0.000	352.867	375.775	1487.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.87									
112	6	0.000	256.801	0.000	313.001	198.920	1254.810	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.58									
112	7	0.000	-231.960	0.000	-59.080	306.798	200.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.39									
112	8	0.000	375.763	0.000	286.563	44.900	1306.388	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.64									
112	9	0.000	-361.120	0.000	-43.140	550.255	252.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.69									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.12
 cmq/mq passoy= 92 cm

113	1	0.000	80.120	0.000	327.140	1534.275	1145.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.93									
113	6	0.000	180.280	0.000	271.500	1236.453	982.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.55									
113	7	0.000	-269.914	0.000	-29.594	119.239	213.724	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.27									
113	8	0.000	314.560	0.000	263.760	1223.475	1076.493	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.54									
113	9	0.000	-409.248	0.000	-26.954	106.299	308.307	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 6.31 cmq/mq passo= 89 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.72
 cmq/mq passoy= 119 cm

114	1	0.000	-226.180	0.000	262.660	1184.088	556.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.49									
114	6	0.000	-55.614	0.000	205.400	873.448	498.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.10									
114	7	0.000	-271.769	0.000	13.667	40.509	123.621	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.16									
114	8	0.000	133.710	0.000	209.170	947.535	544.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.19									
114	9	0.000	-386.220	0.000	5.196	114.675	168.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.87 cmq/mq passo= 116 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

115	1	0.000	-398.720	0.000	200.000	893.000	280.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.12									
115	6	0.000	-177.010	0.000	154.970	641.425	311.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.81									
115	7	0.000	-293.630	0.000	45.830	43.672	123.761	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.16									
115	8	0.000	-77.940	0.000	158.880	740.677	306.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.93									

RELAZIONE DI CALCOLO

115	9	0.000	-380.140	0.000	29.346	142.909	119.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.18									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.67 cmq/mq passoxx= 153 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --											
116	1	0.000	-523.040	0.000	151.820	644.274	160.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.81									
116	6	0.000	-270.210	0.000	125.430	464.475	243.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.58									
116	7	0.000	-307.240	0.000	71.240	74.925	141.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.18									
116	8	0.000	-190.580	0.000	123.580	582.475	211.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.73									
116	9	0.000	-364.290	0.000	50.390	192.738	109.020	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.24									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
117	1	0.000	-608.454	0.000	118.354	418.800	104.015	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.53									
117	6	0.000	-344.080	0.000	112.440	318.638	209.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.40									
117	7	0.000	-307.490	0.000	92.570	121.275	147.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.18									
117	8	0.000	-283.920	0.000	101.620	451.100	161.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.57									
117	9	0.000	-334.740	0.000	70.300	253.600	99.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.32									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
118	1	0.000	-657.940	0.000	98.280	205.298	79.973	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.26									
118	6	0.000	-401.320	0.000	113.300	183.187	181.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.23									
118	7	0.000	-293.380	0.000	111.100	168.637	132.612	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.21									
118	8	0.000	-360.980	0.000	91.240	330.287	127.437	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.42									
118	9	0.000	-290.640	0.000	90.080	316.000	78.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.40									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
119	1	0.000	-673.361	0.000	91.321	5.128	75.952	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.10									
119	6	0.000	-441.900	0.000	127.140	42.563	148.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.19									
119	7	0.000	-264.740	0.000	126.080	206.625	92.167	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.26									
119	8	0.000	-422.240	0.000	91.460	209.575	93.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.26									
119	9	0.000	-232.130	0.000	109.650	373.350	36.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.47									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
120	1	0.000	-660.359	0.000	103.199	218.146	90.751	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.27									
120	6	0.000	-464.320	0.000	155.400	121.325	105.662	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.15									
120	7	0.000	-221.700	0.000	134.160	220.050	18.806	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.28									
120	8	0.000	-467.480	0.000	102.740	75.150	49.837	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.09									
120	9	0.000	-158.910	0.000	127.150	416.803	37.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.52									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
121	1	0.000	-611.050	0.000	127.530	442.457	133.332	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.56									

RELAZIONE DI CALCOLO

121	6	0.000	-464.640	0.000	202.620	337.338	62.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.42									
121	7	0.000	-164.320	0.000	127.294	186.850	93.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.23									
121	8	0.000	-493.890	0.000	127.650	89.450	4.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.11									
121	9	0.000	97.514	0.000	137.200	434.610	159.794	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

122	1	0.000	-522.150	0.000	165.910	688.088	238.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.86									
122	6	0.000	-427.600	0.000	276.200	634.775	89.025	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.80									
122	7	0.000	152.420	0.000	-159.400	84.794	217.340	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.27									
122	8	0.000	-493.000	0.000	170.820	301.713	44.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.38									
122	9	0.000	217.760	0.000	127.920	417.775	351.103	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

123	1	0.000	-380.540	0.000	217.160	1023.375	505.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.29									
123	6	0.000	-309.510	0.000	387.310	1288.425	444.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.62									
123	7	0.000	191.660	0.000	-237.160	340.431	175.627	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.43									
123	8	0.000	-434.820	0.000	236.860	778.025	89.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.98									
123	9	0.000	316.820	0.000	-86.816	170.000	530.216	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.30 cmq/mq passo= 106 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

124	1	0.000	-211.130	0.000	264.730	843.906	808.381	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.06									
124	6	0.000	-154.880	0.000	482.780	806.063	849.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	1.07									
124	7	0.000	157.260	0.000	-294.220	344.095	0.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.43									
124	8	0.000	-295.940	0.000	299.740	868.325	390.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.09									
124	9	0.000	298.390	0.000	-111.050	406.563	460.311	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.57 cmq/mq passo= 158 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.50 cmq/mq passo= 161 cm

125	1	0.000	-80.100	0.000	293.300	585.096	944.719	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.19									
125	6	0.000	76.910	0.000	528.950	513.713	953.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	1.20									
125	7	0.000	106.190	0.000	-317.570	340.454	136.038	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.43									
125	8	0.000	-163.210	0.000	344.630	729.900	638.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.92									
125	9	0.000	213.220	0.000	-133.200	556.263	178.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.92 cmq/mq passo= 144 cm

126	1	0.000	18.617	0.000	309.899	395.251	961.206	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.21									
126	6	0.000	121.850	0.000	540.430	293.838	930.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.96	0.00	1.17									
126	7	0.000	49.670	0.000	-323.260	248.967	224.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.31									

RELAZIONE DI CALCOLO

126	8	0.000	-54.470	0.000	372.850	527.748	764.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.96									
126	9	0.000	120.720	0.000	-155.820	482.844	58.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.96 cmq/mq passo= 142 cm

127	1	0.000	71.543	0.000	319.883	237.734	922.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.16									
127	6	0.000	151.080	0.000	537.300	142.112	818.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.95	0.00	1.03									
127	7	0.000	-65.080	0.000	-323.680	161.323	219.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.28									
127	8	0.000	60.870	0.000	390.450	321.254	768.777	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.97									
127	9	0.000	46.390	0.000	-176.790	340.420	169.557	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.80 cmq/mq passo= 148 cm

128	1	0.000	114.403	0.000	329.443	224.414	888.293	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.12									
128	6	0.000	153.520	0.000	512.960	66.468	807.868	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	1.02									
128	7	0.000	-62.410	0.000	-306.170	49.954	282.022	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.35									
128	8	0.000	98.140	0.000	389.560	208.538	782.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.98									
128	9	0.000	-7.049	0.000	-182.713	192.059	256.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.66 cmq/mq passo= 154 cm

129	1	0.000	161.632	0.000	337.592	230.516	924.222	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.16									
129	6	0.000	167.870	0.000	485.150	12.404	900.171	5.31	5.31	5.31	5.31
0.86	0.00	1.13									
129	7	0.000	-66.284	0.000	-285.044	52.477	381.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.48									
129	8	0.000	133.432	0.000	381.272	125.504	845.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.06									
129	9	0.000	-31.846	0.000	-181.246	60.556	327.059	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.80 cmq/mq passo= 148 cm

130	1	0.000	203.549	0.000	337.149	162.310	1039.055	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.31									
130	6	0.000	177.522	0.000	452.042	87.241	964.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	1.21									
130	7	0.000	-65.441	0.000	-263.841	147.341	392.074	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.49									
130	8	0.000	159.591	0.000	367.071	8.728	901.942	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	1.13									
130	9	0.000	-47.510	0.000	-178.890	51.361	329.467	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.28 cmq/mq passo= 132 cm

131	1	0.000	227.867	0.000	333.867	86.570	1131.577	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.42									
131	6	0.000	181.952	0.000	411.532	332.436	986.304	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	1.24									
131	7	0.000	-67.220	0.000	-234.640	278.920	360.845	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.45									

RELAZIONE DI CALCOLO

131	8	0.000	165.610	0.000	337.510	225.131	920.779	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.16									
131	9	0.000	-50.890	0.000	-160.670	171.605	295.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passoxy= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.66 cmq/mq passoy= 121 cm

132	1	0.000	174.310	0.000	315.050	795.915	877.240	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.10									
132	6	0.000	108.897	0.000	329.777	1023.714	638.679	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.29									
132	7	0.000	-36.770	0.000	-173.980	603.426	142.529	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.76									
132	8	0.000	102.598	0.000	277.778	835.001	628.298	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.05									
132	9	0.000	-28.938	0.000	-120.310	414.677	131.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.21 cmq/mq passoxy= 134 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.61 cmq/mq passoy= 156 cm

133	1	0.000	64.740	0.000	275.900	444.214	484.320	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.61									
133	6	0.000	16.695	0.000	244.979	466.559	212.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.59									
133	7	0.000	42.204	0.000	-105.700	229.359	75.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.29									
133	8	0.000	16.859	0.000	213.851	401.183	259.630	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.50									
133	9	0.000	25.782	0.000	-74.550	163.971	28.972	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

134	1	0.000	15.690	0.000	245.670	93.394	377.457	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.47									
134	6	0.000	-18.752	0.000	200.220	44.449	105.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.13									
134	7	0.000	32.094	0.000	-66.140	7.356	128.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.16									
134	8	0.000	-7.548	0.000	182.338	50.985	164.255	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.21									
134	9	0.000	20.892	0.000	-48.240	0.842	69.553	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

135	1	0.000	61.691	0.000	301.431	534.478	362.859	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.67									
135	6	0.000	59.660	0.000	218.080	409.295	125.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.51									
135	7	0.000	83.070	0.000	181.950	193.304	654.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.82									
135	8	0.000	42.340	0.000	152.680	292.866	61.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.37									
135	9	0.000	77.220	0.000	224.160	309.728	590.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.74									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

136	1	0.000	137.858	0.000	341.538	370.955	248.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.47									
136	6	0.000	124.660	0.000	266.560	497.793	514.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.65									
136	7	0.000	94.640	0.000	163.900	150.840	997.790	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.25									
136	8	0.000	88.040	0.000	185.440	333.649	320.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.42									
136	9	0.000	105.640	0.000	219.440	13.275	803.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	1.01									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.11
 cmq/mq passoy= 137 cm

137	1	0.000	155.284	0.000	358.984	4.777	26.170	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.03									
137	6	0.000	145.940	0.000	283.680	39.350	979.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.23									
137	7	0.000	69.460	0.000	142.100	105.081	1221.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	1.54									
137	8	0.000	102.500	0.000	197.020	39.800	640.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.81									
137	9	0.000	92.200	0.000	208.040	105.593	882.612	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.11									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.03
 cmq/mq passoy= 112 cm

138	1	0.000	141.475	0.000	364.435	3.969	117.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.15									
138	6	0.000	130.300	0.000	284.060	9.500	1109.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.39									
138	7	0.000	46.960	0.000	124.740	111.038	1270.295	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	1.60									
138	8	0.000	96.060	0.000	199.540	57.423	732.828	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.92									
138	9	0.000	64.996	0.000	192.996	177.985	893.608	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	1.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.23
 cmq/mq passoy= 108 cm

139	1	0.000	137.561	0.000	373.461	151.229	125.802	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.19									
139	6	0.000	119.020	0.000	273.740	81.314	1111.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.40									
139	7	0.000	24.849	0.000	121.647	114.927	1254.609	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	1.58									
139	8	0.000	103.606	0.000	201.386	214.654	725.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.91									
139	9	0.000	27.410	0.000	181.130	248.254	868.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	1.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.16
 cmq/mq passoy= 109 cm

140	1	0.000	167.091	0.000	399.771	296.977	113.947	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.37									
140	6	0.000	132.572	0.000	288.972	217.956	1090.846	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.37									
140	7	0.000	-10.200	0.000	90.118	177.515	1250.302	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	1.57									
140	8	0.000	142.125	0.000	228.205	413.087	710.937	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.89									
140	9	0.000	-25.659	0.000	151.419	372.649	870.703	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.15
 cmq/mq passoy= 109 cm

141	1	0.000	215.009	0.000	435.809	384.374	63.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.48									
141	6	0.000	173.401	0.000	301.801	360.207	1007.807	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.27									
141	7	0.000	-53.607	0.000	86.987	337.977	1203.353	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	1.51									
141	8	0.000	223.548	0.000	269.348	635.381	632.606	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.80									
141	9	0.000	-103.754	0.000	129.054	613.081	828.203	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	1.04									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.95 cmq/mq passoy= 114 cm

142	1	0.000	267.633	0.000	467.833	284.697	0.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.36									
142	6	0.000	241.297	0.000	330.897	357.941	884.549	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.11									
142	7	0.000	-127.990	0.000	70.070	465.743	1111.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	1.40									
142	8	0.000	334.480	0.000	320.880	685.103	512.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.86									
142	9	0.000	-221.140	0.000	86.980	793.543	739.428	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	1.00									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.57 cmq/mq passoy= 123 cm

143	1	0.000	267.998	0.000	465.598	241.141	54.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.30									
143	6	0.000	285.187	0.000	334.387	38.964	692.846	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.87									
143	7	0.000	-223.240	0.000	52.540	534.625	922.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.16									
143	8	0.000	420.655	0.000	345.855	319.054	356.734	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.45									
143	9	0.000	-358.910	0.000	42.190	814.166	586.431	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.02									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.35 cmq/mq passo= 168 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.80 cmq/mq passoy= 148 cm

144	1	0.000	97.530	0.000	407.810	1928.805	127.820	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	2.42									
144	6	0.000	197.533	0.000	282.693	1341.964	314.402	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.69									
144	7	0.000	-297.850	0.000	45.830	83.516	517.616	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.65									
144	8	0.000	342.537	0.000	305.737	1467.354	99.407	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.84									
144	9	0.000	-441.820	0.000	17.406	41.987	303.003	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.94 cmq/mq passo= 71 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

145	1	0.000	-201.092	0.000	312.092	1337.574	149.849	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.68									
145	6	0.000	21.266	0.000	211.720	876.828	23.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.10									
145	7	0.000	-299.272	0.000	37.712	84.131	120.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.15									
145	8	0.000	131.520	0.000	236.020	1021.726	96.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.28									
145	9	0.000	-409.891	0.000	13.307	60.882	46.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.50 cmq/mq passo= 102 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

146	1	0.000	-388.376	0.000	228.376	994.975	94.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	1.25									
146	6	0.000	-134.960	0.000	161.980	659.939	125.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.83									
146	7	0.000	-326.150	0.000	55.370	19.903	52.894	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.07									
146	8	0.000	-47.350	0.000	175.330	801.029	123.264	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	1.01									
146	9	0.000	-401.688	0.000	29.908	121.115	50.676	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.15									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.09 cmq/mq passoxx= 138 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

147	1	0.000	-518.466	0.000	169.726	696.295	63.020	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.87									
147	6	0.000	-232.560	0.000	133.980	476.613	167.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.60									
147	7	0.000	-344.040	0.000	74.980	45.313	132.250	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.17									
147	8	0.000	-164.540	0.000	134.920	616.150	129.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.77									
147	9	0.000	-387.980	0.000	49.920	184.783	94.421	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

148	1	0.000	-606.952	0.000	132.172	443.672	46.193	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.56									
148	6	0.000	-309.500	0.000	121.540	335.763	176.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.42									
148	7	0.000	-346.320	0.000	95.060	120.188	158.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.20									
148	8	0.000	-260.190	0.000	109.850	476.588	124.012	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.60									
148	9	0.000	-359.810	0.000	70.930	261.100	106.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

149	1	0.000	-659.549	0.000	111.929	214.579	38.502	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.27									
149	6	0.000	-369.850	0.000	121.090	213.350	159.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.27									
149	7	0.000	-333.280	0.000	117.420	197.162	147.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.25									
149	8	0.000	-339.240	0.000	96.360	359.750	106.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.45									
149	9	0.000	-316.670	0.000	94.930	343.600	94.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.43									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

150	1	0.000	-677.197	0.000	106.637	7.050	36.028	5.31	10.62	5.31	5.31
0.61	0.00	0.05									
150	6	0.000	-414.910	0.000	131.150	95.613	112.212	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.14									
150	7	0.000	-305.660	0.000	142.820	273.225	95.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.34									
150	8	0.000	-403.460	0.000	92.100	253.387	71.106	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.32									
150	9	0.000	-258.620	0.000	123.380	430.888	54.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

151	1	0.000	-659.966	0.000	115.906	232.597	37.327	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.29									
151	6	0.000	-445.300	0.000	152.500	33.175	15.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.04									
151	7	0.000	-263.220	0.000	170.960	342.663	17.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.43									
151	8	0.000	-453.460	0.000	96.460	145.800	2.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.18									
151	9	0.000	-185.340	0.000	157.280	522.075	30.662	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.66									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

152	1	0.000	-607.137	0.000	141.477	475.784	41.294	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.60									
152	6	0.000	-460.700	0.000	189.520	195.075	181.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.25									

RELAZIONE DI CALCOLO

152	7	0.000	-204.620	0.000	199.140	398.438	248.767	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.50									
152	8	0.000	-490.210	0.000	111.210	26.688	135.741	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.17									
152	9	0.000	-93.770	0.000	196.120	620.003	202.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.78									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

153	1	0.000	-512.423	0.000	185.103	740.005	44.928	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.93									
153	6	0.000	-455.000	0.000	250.420	374.875	579.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.73									
153	7	0.000	165.182	0.000	217.340	454.062	712.477	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.90									
153	8	0.000	-513.330	0.000	141.050	99.663	412.565	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	0.52									
153	9	0.000	223.490	0.000	234.230	729.560	546.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.92									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

154	1	0.000	-360.318	0.000	245.318	1164.576	5.256	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.46									
154	6	0.000	-396.800	0.000	335.460	912.300	1462.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.84									
154	7	0.000	287.460	0.000	205.520	297.500	1666.448	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	2.09									
154	8	0.000	-509.600	0.000	187.800	452.787	993.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.91	0.00	1.25									
154	9	0.000	400.100	0.000	250.780	757.213	1196.930	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.50									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.79 cmq/mq passox= 117 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.86 cmq/mq passoy= 82 cm

155	1	0.000	-179.275	0.000	310.835	934.554	28.504	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.17									
155	6	0.000	-249.860	0.000	385.700	734.224	2212.637	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	2.78									
155	7	0.000	280.920	0.000	125.894	269.475	2460.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	3.09									
155	8	0.000	-375.360	0.000	231.600	938.563	1461.906	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.84									
155	9	0.000	406.280	0.000	193.720	474.250	1709.439	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	2.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.86 cmq/mq passox= 146 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.12 cmq/mq passoy= 55 cm

156	1	0.000	-50.992	0.000	356.432	612.020	17.291	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.77									
156	6	0.000	-130.700	0.000	411.760	543.389	2337.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.94									
156	7	0.000	207.960	0.000	-115.280	429.325	2593.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	3.26									
156	8	0.000	-218.740	0.000	278.720	848.350	1511.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	1.90									
156	9	0.000	295.980	0.000	113.080	734.237	1767.959	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	2.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.49 cmq/mq passox= 161 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.67 cmq/mq passoy= 52 cm

157	1	0.000	31.541	0.000	382.441	404.682	11.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.51									
157	6	0.000	72.324	0.000	417.660	373.564	2219.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	2.79									
157	7	0.000	128.370	0.000	-125.330	392.131	2449.313	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	3.08									
157	8	0.000	-91.340	0.000	314.700	651.022	1403.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.76									

RELAZIONE DI CALCOLO

157	9	0.000	178.310	0.000	39.284	669.688	1633.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	2.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 10.08
 cmq/mq passoy= 56 cm

158	1	0.000	80.364	0.000	395.084	174.945	46.106	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.22									
158	6	0.000	106.180	0.000	441.080	155.594	2206.122	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	2.77									
158	7	0.000	72.980	0.000	-164.680	247.264	2402.596	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	3.02									
158	8	0.000	43.108	0.000	353.010	340.451	1382.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.74									
158	9	0.000	96.720	0.000	-76.660	432.111	1578.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	1.98									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.89
 cmq/mq passoy= 57 cm

159	1	0.000	112.012	0.000	403.232	209.627	67.467	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.26									
159	6	0.000	93.920	0.000	367.920	137.780	2027.611	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	2.55									
159	7	0.000	33.744	0.000	-93.320	174.422	2194.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	2.76									
159	8	0.000	65.380	0.000	321.700	272.928	1284.984	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.61									
159	9	0.000	44.246	0.000	-47.186	309.624	1452.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	1.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.03
 cmq/mq passoy= 62 cm

160	1	0.000	167.430	0.000	412.350	292.936	37.828	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.37									
160	6	0.000	116.667	0.000	376.327	98.606	1980.286	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	2.49									
160	7	0.000	-12.021	0.000	-117.741	0.587	2144.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	2.70									
160	8	0.000	108.602	0.000	337.862	186.355	1231.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.55									
160	9	0.000	-3.962	0.000	-79.276	88.335	1396.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	1.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.83
 cmq/mq passoy= 64 cm

161	1	0.000	221.312	0.000	423.312	251.587	13.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.32									
161	6	0.000	148.590	0.000	373.950	21.889	1844.526	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	2.32									
161	7	0.000	-22.310	0.000	-119.250	84.325	2034.853	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	2.56									
161	8	0.000	147.788	0.000	342.928	88.881	1136.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.43									
161	9	0.000	-21.489	0.000	-88.187	17.335	1326.993	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	1.67									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.37
 cmq/mq passoy= 67 cm

162	1	0.000	250.421	0.000	417.221	6.139	44.864	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.06									
162	6	0.000	176.160	0.000	363.480	151.876	1610.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	2.02									
162	7	0.000	-36.880	0.000	-116.570	132.862	1800.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	2.26									
162	8	0.000	172.190	0.000	334.470	103.003	986.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.24									

RELAZIONE DI CALCOLO

162	9	0.000	-32.902	0.000	-87.530	84.036	1176.319	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	1.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.41 cmq/mq passoy= 76 cm

163	1	0.000	182.203	0.000	383.823	1056.470	103.378	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.33									
163	6	0.000	136.930	0.000	319.390	892.969	1019.363	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.28									
163	7	0.000	59.044	0.000	-96.430	292.845	1187.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	1.49									
163	8	0.000	128.630	0.000	296.170	822.271	606.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.03									
163	9	0.000	-34.149	0.000	-73.290	222.112	774.859	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.97									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.35 cmq/mq passo= 130 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.89 cmq/mq passoy= 115 cm

164	1	0.000	49.213	0.000	329.073	526.912	133.967	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.66									
164	6	0.000	45.174	0.000	242.140	367.121	437.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.55									
164	7	0.000	54.010	0.000	-49.536	69.426	567.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.71									
164	8	0.000	37.628	0.000	233.270	361.654	237.970	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.45									
164	9	0.000	33.824	0.000	-40.646	63.986	367.111	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

165	1	0.000	3.776	0.000	289.467	98.370	123.628	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.16									
165	6	0.000	-28.496	0.000	193.480	55.965	298.762	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.38									
165	7	0.000	34.552	0.000	39.320	4.387	407.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.51									
165	8	0.000	-16.746	0.000	193.940	59.452	154.340	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.19									
165	9	0.000	22.790	0.000	-19.491	7.902	262.915	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.33									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

166	1	0.000	85.560	0.000	319.940	619.550	178.103	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.78									
166	6	0.000	72.510	0.000	130.050	138.116	663.766	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.83									
166	7	0.000	90.560	0.000	309.640	647.289	596.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.81									
166	8	0.000	51.830	0.000	97.550	125.798	428.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.54									
166	9	0.000	82.960	0.000	313.900	659.519	361.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.83									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

167	1	0.000	143.960	0.000	338.880	112.985	249.428	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.31									
167	6	0.000	97.200	0.000	114.640	28.993	1034.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	1.30									
167	7	0.000	129.140	0.000	343.100	94.463	961.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.21									
167	8	0.000	70.540	0.000	88.040	17.331	667.066	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.84									
167	9	0.000	129.360	0.000	343.280	106.135	593.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.26
 cmq/mq passoy= 132 cm

168	1	0.000	146.090	0.000	335.390	48.542	291.778	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.37									
168	6	0.000	98.650	0.000	88.250	72.112	1171.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	1.47									
168	7	0.000	114.550	0.000	354.690	27.575	1080.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.36									
168	8	0.000	71.960	0.000	71.060	34.975	752.222	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.95									
168	9	0.000	121.380	0.000	351.960	64.711	660.961	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.83									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.82
 cmq/mq passoy= 117 cm

169	1	0.000	131.962	0.000	330.662	34.562	303.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.38									
169	6	0.000	84.780	0.000	68.180	55.287	1209.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	1.52									
169	7	0.000	90.820	0.000	351.440	83.123	1122.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.41									
169	8	0.000	68.080	0.000	61.340	26.171	773.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.97									
169	9	0.000	95.035	0.000	345.795	164.540	686.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.86									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.98
 cmq/mq passoy= 113 cm

170	1	0.000	133.908	0.000	342.848	143.283	320.958	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.40									
170	6	0.000	84.330	0.000	74.250	100.217	1192.709	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	1.50									
170	7	0.000	62.773	0.000	332.793	135.869	1110.579	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.40									
170	8	0.000	85.080	0.000	75.980	226.054	773.203	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.97									
170	9	0.000	55.601	0.000	324.781	261.700	690.945	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.87									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.91
 cmq/mq passoy= 115 cm

171	1	0.000	158.164	0.000	358.684	297.455	345.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.43									
171	6	0.000	99.160	0.000	70.080	272.404	1168.239	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	1.47									
171	7	0.000	36.628	0.000	329.368	227.949	1075.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	1.35									
171	8	0.000	125.460	0.000	91.000	447.748	760.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.96									
171	9	0.000	10.120	0.000	308.274	403.288	667.273	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.84									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.81
 cmq/mq passoy= 117 cm

172	1	0.000	202.849	0.000	393.529	388.017	388.495	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.49									
172	6	0.000	144.228	0.000	105.448	414.479	1153.755	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.45									
172	7	0.000	-15.822	0.000	298.454	384.180	1039.919	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.31									
172	8	0.000	204.300	0.000	141.380	670.273	775.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.97									
172	9	0.000	-75.890	0.000	266.770	639.882	662.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.83									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.75 cmq/mq passo= 119 cm

173	1	0.000	250.420	0.000	422.020	298.454	442.071	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.56									
173	6	0.000	202.969	0.000	138.889	468.730	1128.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	1.42									
173	7	0.000	-80.457	0.000	258.217	573.314	995.234	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	1.25									
173	8	0.000	308.936	0.000	195.496	757.030	800.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.01									
173	9	0.000	-186.523	0.000	209.643	861.683	667.335	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.08									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.55 cmq/mq passo= 159 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.64 cmq/mq passo= 121 cm

174	1	0.000	263.220	0.000	437.220	211.019	449.701	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.57									
174	6	0.000	252.839	0.000	174.559	229.663	1004.541	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.26									
174	7	0.000	-177.335	0.000	206.655	728.471	867.189	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.09									
174	8	0.000	394.179	0.000	236.379	442.436	751.846	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.94									
174	9	0.000	-320.005	0.000	137.485	941.235	614.628	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	1.18									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.87 cmq/mq passo= 145 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.13 cmq/mq passo= 136 cm

175	1	0.000	109.530	0.000	400.550	1818.539	379.911	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	2.28									
175	6	0.000	209.080	0.000	190.240	809.459	644.843	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.02									
175	7	0.000	-287.068	0.000	147.648	648.714	497.569	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.82									
175	8	0.000	354.090	0.000	249.690	1120.438	528.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.41									
175	9	0.000	-431.998	0.000	83.678	337.475	381.215	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.48 cmq/mq passo= 75 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

176	1	0.000	-213.320	0.000	313.900	1296.539	247.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.63									
176	6	0.000	42.537	0.000	152.337	677.058	235.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.85									
176	7	0.000	-332.180	0.000	92.760	295.129	103.141	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.37									
176	8	0.000	146.059	0.000	198.219	891.512	237.678	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.12									
176	9	0.000	-428.503	0.000	47.063	80.854	105.509	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.13									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.34 cmq/mq passo= 105 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

177	1	0.000	-396.140	0.000	233.540	970.163	123.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.22									
177	6	0.000	-86.300	0.000	129.980	544.527	12.697	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.68									
177	7	0.000	-367.530	0.000	78.830	142.394	68.944	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.18									
177	8	0.000	-8.381	0.000	146.859	725.816	53.011	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.91									
177	9	0.000	-427.330	0.000	43.950	38.938	28.652	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.05									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.99 cmq/mq passox= 141 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

178	1	0.000	-522.700	0.000	175.000	684.244	58.094	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.86									
178	6	0.000	-187.000	0.000	120.560	427.429	93.554	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.54									
178	7	0.000	-384.400	0.000	81.120	7.088	146.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.18									
178	8	0.000	-129.620	0.000	120.600	583.903	37.377	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.73									
178	9	0.000	-413.040	0.000	52.360	149.568	90.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

179	1	0.000	-607.950	0.000	135.790	438.319	25.708	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.55									
179	6	0.000	-266.970	0.000	116.230	326.975	135.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.41									
179	7	0.000	-385.200	0.000	94.240	110.663	174.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.22									
179	8	0.000	-228.790	0.000	102.390	470.763	76.487	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.59									
179	9	0.000	-383.820	0.000	68.520	254.187	115.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

180	1	0.000	-657.369	0.000	112.949	213.676	12.297	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.27									
180	6	0.000	-329.470	0.000	116.350	238.275	136.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.30									
180	7	0.000	-370.560	0.000	116.600	223.438	169.438	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.28									
180	8	0.000	-310.300	0.000	90.240	375.937	83.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.47									
180	9	0.000	-338.990	0.000	91.950	360.575	117.162	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

181	1	0.000	-674.547	0.000	107.007	4.048	11.594	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.01									
181	6	0.000	-376.120	0.000	119.440	163.913	97.706	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.21									
181	7	0.000	-340.960	0.000	148.920	344.738	132.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.43									
181	8	0.000	-375.920	0.000	81.980	297.037	64.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.37									
181	9	0.000	-278.770	0.000	123.970	477.663	98.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.60									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

182	1	0.000	-661.303	0.000	119.223	224.230	23.198	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.28									
182	6	0.000	-408.100	0.000	123.140	109.662	5.997	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.14									
182	7	0.000	-295.590	0.000	194.310	492.013	47.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.62									
182	8	0.000	-426.920	0.000	75.000	237.688	12.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.30									
182	9	0.000	-202.160	0.000	167.740	620.213	54.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.78									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

183	1	0.000	-611.735	0.000	145.615	456.855	51.758	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.57									
183	6	0.000	-426.900	0.000	122.798	90.888	186.884	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.23									
183	7	0.000	-231.460	0.000	259.460	697.463	127.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.88									

RELAZIONE DI CALCOLO

183	8	0.000	-465.630	0.000	-83.684	210.888	100.407	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.26									
183	9	0.000	-105.050	0.000	229.010	816.594	40.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.36 cmq/mq passo= 168 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

184	1	0.000	-521.410	0.000	187.310	709.070	107.497	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.89									
184	6	0.000	-437.800	0.000	-164.100	88.000	576.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.72									
184	7	0.000	-133.489	0.000	355.300	937.740	485.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	1.18									
184	8	0.000	-499.370	0.000	-125.210	198.012	329.372	5.31	5.31	5.31	5.31
0.89	0.00	0.41									
184	9	0.000	191.540	0.000	316.480	1047.656	238.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.31 cmq/mq passo= 131 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

185	1	0.000	-376.760	0.000	241.360	1080.699	185.406	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.36									
185	6	0.000	-463.900	0.000	-225.000	340.750	1456.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	1.83									
185	7	0.000	340.400	0.000	478.400	1606.823	1374.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	2.02									
185	8	0.000	-553.720	0.000	-172.420	353.075	883.392	5.31	5.31	5.31	5.31
0.98	0.00	1.11									
185	9	0.000	430.150	0.000	425.950	1619.113	800.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	2.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 6.66 cmq/mq passo= 84 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.99 cmq/mq passoy= 94 cm

186	1	0.000	-197.010	0.000	296.470	913.302	258.635	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.15									
186	6	0.000	-382.000	0.000	-220.600	479.425	2238.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	2.81									
186	7	0.000	410.100	0.000	523.900	1.562	2182.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	2.74									
186	8	0.000	-468.740	0.000	-158.200	774.988	1400.232	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	1.76									
186	9	0.000	496.880	0.000	461.680	296.688	1344.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	1.69									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.76 cmq/mq passo= 150 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.21 cmq/mq passoy= 61 cm

187	1	0.000	-65.719	0.000	335.439	603.720	300.692	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.76									
187	6	0.000	-256.550	0.000	-176.530	495.687	2421.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	3.04									
187	7	0.000	340.070	0.000	497.470	376.913	2376.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	2.99									
187	8	0.000	-310.760	0.000	-99.720	817.237	1549.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.95									
187	9	0.000	394.270	0.000	420.670	698.325	1503.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	1.89									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.36 cmq/mq passo= 168 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.97 cmq/mq passoy= 56 cm

188	1	0.000	29.792	0.000	357.572	402.509	303.844	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.51									
188	6	0.000	-152.150	0.000	-123.310	407.464	2349.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	2.95									
188	7	0.000	249.250	0.000	438.670	425.325	2327.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	2.92									

RELAZIONE DI CALCOLO

188	8	0.000	-171.870	0.000	58.208	672.513	1535.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	1.93									
188	9	0.000	268.890	0.000	348.890	690.475	1513.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.90									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.67
 cmq/mq passoy= 58 cm

189	1	0.000	74.491	0.000	362.871	173.255	275.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.35									
189	6	0.000	-91.680	0.000	-111.460	249.670	2338.981	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	2.94									
189	7	0.000	188.520	0.000	412.880	339.211	2353.709	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	2.96									
189	8	0.000	-84.120	0.000	68.040	400.831	1542.074	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	1.94									
189	9	0.000	180.940	0.000	303.860	490.379	1557.089	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.96									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 9.69
 cmq/mq passoy= 58 cm

190	1	0.000	107.779	0.000	378.899	209.584	237.419	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.30									
190	6	0.000	23.274	0.000	32.830	197.885	2111.512	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	2.65									
190	7	0.000	116.010	0.000	302.850	234.290	2144.420	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	2.69									
190	8	0.000	23.312	0.000	109.490	311.403	1378.797	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	1.73									
190	9	0.000	103.580	0.000	213.740	347.836	1411.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	1.77									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.82
 cmq/mq passoy= 64 cm

191	1	0.000	160.054	0.000	382.494	297.659	272.002	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.37									
191	6	0.000	34.004	0.000	-8.860	209.050	2106.721	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	2.65									
191	7	0.000	86.972	0.000	285.772	114.899	2145.049	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	2.70									
191	8	0.000	57.586	0.000	100.486	257.055	1399.009	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	1.76									
191	9	0.000	60.934	0.000	186.954	162.935	1437.470	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	1.81									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.83
 cmq/mq passoy= 64 cm

192	1	0.000	213.543	0.000	394.743	262.259	313.061	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.39									
192	6	0.000	64.590	0.000	27.806	197.411	2006.920	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	2.52									
192	7	0.000	90.970	0.000	269.930	98.826	2012.426	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	2.53									
192	8	0.000	93.121	0.000	119.501	201.631	1343.042	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	1.69									
192	9	0.000	53.757	0.000	169.457	102.992	1348.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.69									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 8.28
 cmq/mq passoy= 68 cm

193	1	0.000	250.581	0.000	399.981	14.105	312.443	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.39									
193	6	0.000	99.680	0.000	69.760	127.287	1779.291	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	2.24									
193	7	0.000	110.460	0.000	259.480	159.639	1763.951	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	2.22									

RELAZIONE DI CALCOLO

193	8	0.000	124.720	0.000	147.200	76.683	1196.394	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.50									
193	9	0.000	64.910	0.000	161.530	108.988	1180.930	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	1.48									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 7.32 cmq/mq passoy= 77 cm

194	1	0.000	188.620	0.000	376.060	984.663	277.015	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.24									
194	6	0.000	110.180	0.000	115.220	15.657	1193.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	1.50									
194	7	0.000	92.150	0.000	224.770	631.376	1138.475	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	1.43									
194	8	0.000	115.520	0.000	168.920	257.300	818.966	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	1.03									
194	9	0.000	55.220	0.000	139.520	389.766	763.491	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.96									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.05 cmq/mq passox= 139 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.91 cmq/mq passoy= 115 cm

195	1	0.000	57.820	0.000	326.780	504.422	211.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.63									
195	6	0.000	66.850	0.000	125.090	86.413	595.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.75									
195	7	0.000	-39.263	0.000	160.000	225.718	516.925	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.65									
195	8	0.000	55.830	0.000	162.070	180.833	427.462	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.54									
195	9	0.000	-28.238	0.000	98.220	131.294	349.064	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

196	1	0.000	10.203	0.000	289.429	96.513	177.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.22									
196	6	0.000	34.538	0.000	120.680	26.065	435.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.55									
196	7	0.000	-32.426	0.000	118.700	26.920	361.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.45									
196	8	0.000	23.930	0.000	149.590	40.278	318.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.40									
196	9	0.000	-21.818	0.000	71.810	12.742	245.085	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.31									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

197	1	0.000	83.620	0.000	250.640	425.106	595.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.75									
197	6	0.000	56.600	0.000	34.820	99.158	94.373	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.12									
197	7	0.000	64.460	0.000	294.820	675.371	658.130	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.85									
197	8	0.000	41.380	0.000	34.388	34.049	81.504	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.10									
197	9	0.000	60.121	0.000	275.641	610.257	671.039	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.84									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

198	1	0.000	125.700	0.000	255.140	96.000	735.280	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.92									
198	6	0.000	61.630	0.000	-55.290	73.778	17.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.09									
198	7	0.000	118.930	0.000	348.010	195.216	948.644	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.19									
198	8	0.000	47.510	0.000	-23.986	36.671	26.771	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.05									
198	9	0.000	114.876	0.000	316.536	158.146	939.483	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	1.18									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.90
 cmq/mq passoy= 144 cm

199	1	0.000	127.892	0.000	251.152	11.334	678.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.85									
199	6	0.000	61.910	0.000	-73.450	66.888	47.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.08									
199	7	0.000	120.280	0.000	374.760	16.174	961.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.21									
199	8	0.000	50.540	0.000	-34.828	16.212	40.010	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.05									
199	9	0.000	117.762	0.000	336.222	34.566	953.777	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.20									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.96
 cmq/mq passoy= 142 cm

200	1	0.000	123.739	0.000	251.599	3.890	602.003	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.76									
200	6	0.000	59.680	0.000	-79.700	15.250	110.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.14									
200	7	0.000	102.720	0.000	380.560	73.050	933.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.17									
200	8	0.000	57.930	0.000	-37.150	62.800	101.157	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.13									
200	9	0.000	96.890	0.000	337.970	151.113	924.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.16									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.84
 cmq/mq passoy= 147 cm

201	1	0.000	132.370	0.000	261.030	102.069	587.439	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.74									
201	6	0.000	68.940	0.000	-77.740	98.400	129.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.16									
201	7	0.000	78.490	0.000	375.470	143.535	916.415	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	1.15									
201	8	0.000	83.380	0.000	-31.468	205.100	117.022	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.26									
201	9	0.000	62.690	0.000	329.190	250.298	903.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.77
 cmq/mq passoy= 149 cm

202	1	0.000	157.560	0.000	276.900	205.795	677.268	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.85									
202	6	0.000	92.340	0.000	-66.720	235.775	85.533	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.30									
202	7	0.000	50.160	0.000	362.620	244.066	914.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.15									
202	8	0.000	132.070	0.000	29.264	381.888	46.454	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.48									
202	9	0.000	16.425	0.000	312.420	390.159	875.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	1.10									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.76
 cmq/mq passoy= 150 cm

203	1	0.000	193.970	0.000	293.630	243.331	877.211	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.10									
203	6	0.000	136.330	0.000	-44.090	344.725	30.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.43									
203	7	0.000	-21.810	0.000	340.630	383.271	905.328	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	1.14									
203	8	0.000	209.370	0.000	64.090	536.525	139.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.67									
203	9	0.000	-94.850	0.000	285.510	574.989	796.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.00									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.73 cmq/mq passoy= 151 cm

204	1	0.000	218.046	0.000	299.646	130.050	1154.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.45									
204	6	0.000	185.080	0.000	24.262	383.135	230.257	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.48									
204	7	0.000	-91.910	0.000	306.690	560.402	837.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.05									
204	8	0.000	296.860	0.000	99.240	578.820	450.508	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.73									
204	9	0.000	-203.600	0.000	245.980	755.950	617.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.95									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.75 cmq/mq passoy= 119 cm

205	1	0.000	205.330	0.000	301.670	308.369	1361.726	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	1.71									
205	6	0.000	209.408	0.000	46.708	211.562	443.942	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.56									
205	7	0.000	-185.200	0.000	255.740	726.941	668.461	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.91									
205	8	0.000	350.270	0.000	118.830	311.341	782.649	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.98									
205	9	0.000	-326.000	0.000	190.480	826.986	329.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	1.04									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.40 cmq/mq passox= 166 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.60 cmq/mq passoy= 100 cm

206	1	0.000	80.290	0.000	294.670	1356.850	1072.350	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.70									
206	6	0.000	175.939	0.000	75.939	364.983	424.737	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.53									
206	7	0.000	-295.680	0.000	182.640	801.318	386.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.01									
206	8	0.000	311.720	0.000	136.580	654.903	717.130	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.90									
206	9	0.000	-422.540	0.000	122.020	511.106	93.604	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.64									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 5.58 cmq/mq passox= 101 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.41 cmq/mq passoy= 128 cm

207	1	0.000	-230.940	0.000	248.360	1097.788	540.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.38									
207	6	0.000	64.451	0.000	85.671	454.084	203.060	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.57									
207	7	0.000	-371.010	0.000	120.850	401.496	194.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.50									
207	8	0.000	163.360	0.000	131.660	673.816	354.361	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.85									
207	9	0.000	-449.680	0.000	74.860	181.891	42.924	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.23									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.52 cmq/mq passox= 125 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

208	1	0.000	-398.630	0.000	196.370	843.625	268.425	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	1.06									
208	6	0.000	-47.480	0.000	90.500	413.082	33.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.52									
208	7	0.000	-406.480	0.000	88.840	197.737	173.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.25									
208	8	0.000	24.214	0.000	104.374	591.608	128.622	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.74									
208	9	0.000	-451.570	0.000	54.650	19.321	78.009	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.10									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.47 cmq/mq passoxx= 162 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= --
 passoy= --

209	1	0.000	-519.760	0.000	152.760	617.513	141.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.78									
209	6	0.000	-144.320	0.000	98.540	360.646	60.941	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.45									
209	7	0.000	-421.140	0.000	79.460	35.213	183.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.23									
209	8	0.000	-95.330	0.000	91.890	514.313	15.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.65									
209	9	0.000	-436.070	0.000	51.970	118.537	107.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

210	1	0.000	-602.140	0.000	120.280	406.535	79.225	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.51									
210	6	0.000	-224.090	0.000	103.250	302.600	107.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.38									
210	7	0.000	-418.870	0.000	85.730	103.463	191.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.24									
210	8	0.000	-196.070	0.000	85.210	440.073	42.710	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.55									
210	9	0.000	-404.110	0.000	61.050	240.762	126.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

211	1	0.000	-649.016	0.000	98.936	202.838	52.290	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.25									
211	6	0.000	-287.240	0.000	105.220	247.313	121.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.31									
211	7	0.000	-399.970	0.000	104.470	235.275	190.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.30									
211	8	0.000	-279.360	0.000	78.080	371.450	67.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.47									
211	9	0.000	-355.690	0.000	79.450	359.438	137.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

212	1	0.000	-664.523	0.000	91.723	1.665	48.743	5.31	10.62	5.31	5.31
0.60	0.00	0.06									
212	6	0.000	-334.190	0.000	103.170	205.675	108.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.26									
212	7	0.000	-364.130	0.000	135.310	376.625	183.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.47									
212	8	0.000	-346.150	0.000	69.390	313.813	73.133	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.39									
212	9	0.000	-289.880	0.000	106.980	484.575	148.037	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

213	1	0.000	-654.444	0.000	103.924	199.805	66.885	5.31	10.62	5.31	5.31
0.59	0.00	0.25									
213	6	0.000	-365.720	0.000	93.330	191.912	77.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.24									
213	7	0.000	-308.890	0.000	180.430	546.575	179.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.69									
213	8	0.000	-397.370	0.000	56.553	276.337	68.673	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.35									
213	9	0.000	-205.250	0.000	145.290	631.613	171.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.79									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

214	1	0.000	-608.130	0.000	125.730	405.718	113.933	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.51									
214	6	0.000	-383.800	0.000	-138.060	229.638	40.327	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.29									

RELAZIONE DI CALCOLO

214	7	0.000	-229.050	0.000	245.110	778.100	207.975	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.98									
214	8	0.000	-435.400	0.000	-91.000	275.225	71.378	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.35									
214	9	0.000	-97.090	0.000	198.070	823.689	239.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	1.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.39 cmq/mq passox= 166 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

215	1	0.000	-523.680	0.000	156.900	623.513	215.088	5.31	5.31	5.31	5.31
0.93	0.00	0.78									
215	6	0.000	-397.100	0.000	-204.600	347.888	74.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.44									
215	7	0.000	-106.512	0.000	337.660	1108.865	396.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	1.39									
215	8	0.000	-467.660	0.000	-138.080	329.962	151.187	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.41									
215	9	0.000	147.720	0.000	271.220	1091.299	472.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 4.56 cmq/mq passox= 123 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

216	1	0.000	-393.170	0.000	195.090	889.513	437.113	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	1.12									
216	6	0.000	-449.600	0.000	-300.440	722.938	389.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.91									
216	7	0.000	293.330	0.000	475.810	1758.523	1055.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	2.21									
216	8	0.000	-528.270	0.000	-205.130	516.025	447.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.94	0.00	0.65									
216	9	0.000	371.850	0.000	380.450	1550.987	1113.613	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	1.95									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 7.24 cmq/mq passox= 78 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.58 cmq/mq passoy= 123 cm

217	1	0.000	-232.250	0.000	229.450	795.200	700.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	1.00									
217	6	0.000	-434.300	0.000	-365.100	186.363	553.063	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.69									
217	7	0.000	425.700	0.000	586.700	305.638	1478.738	5.31	5.31	10.62	5.31
0.76	0.00	1.86									
217	8	0.000	-496.730	0.000	-245.410	469.213	512.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.64									
217	9	0.000	488.120	0.000	467.120	23.100	1438.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	1.81									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 6.09 cmq/mq passoy= 92 cm

218	1	0.000	-101.140	0.000	250.480	565.350	842.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	1.06									
218	6	0.000	-336.970	0.000	-365.370	375.200	330.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.47									
218	7	0.000	399.560	0.000	612.960	190.137	1219.188	5.31	5.31	10.62	5.31
0.71	0.00	1.53									
218	8	0.000	-371.130	0.000	-230.550	639.663	187.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.80									
218	9	0.000	433.720	0.000	478.120	454.250	1076.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	1.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 5.02 cmq/mq passoy= 112 cm

219	1	0.000	9.484	0.000	262.978	391.614	872.979	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	1.10									
219	6	0.000	-236.610	0.000	-332.170	389.750	112.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.49									

RELAZIONE DI CALCOLO

219	7	0.000	326.210	0.000	586.010	343.925	880.887	5.31	5.31	10.62	5.31
0.58	0.00	1.11									
219	8	0.000	-240.770	0.000	-188.490	588.287	93.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.74									
219	9	0.000	330.480	0.000	442.080	542.737	675.112	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.85									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 26/20 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.63
 cmq/mq passoy= 155 cm

220	1	0.000	60.937	0.000	270.277	236.702	853.973	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.07									
220	6	0.000	-159.150	0.000	-294.170	290.019	70.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.36									
220	7	0.000	256.430	0.000	543.710	308.950	577.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.97	0.00	0.73									
220	8	0.000	-138.600	0.000	-144.700	415.440	287.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.52									
220	9	0.000	235.910	0.000	394.290	434.263	360.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.55									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.51
 cmq/mq passoy= 160 cm

221	1	0.000	102.596	0.000	278.316	229.653	819.081	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	1.03									
221	6	0.000	-89.820	0.000	-246.520	265.901	73.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.33									
221	7	0.000	189.850	0.000	487.070	253.675	501.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.63									
221	8	0.000	-58.380	0.000	-99.440	335.871	309.926	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.42									
221	9	0.000	158.440	0.000	340.140	323.575	264.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.41									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.37
 cmq/mq passoy= 167 cm

222	1	0.000	147.781	0.000	286.761	240.856	840.772	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.06									
222	6	0.000	-46.550	0.000	-205.290	259.264	10.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.33									
222	7	0.000	156.410	0.000	436.570	202.043	588.245	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.74									
222	8	0.000	19.086	0.000	-63.510	283.378	259.871	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.36									
222	9	0.000	114.420	0.000	294.940	226.166	317.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.40									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.46
 cmq/mq passoy= 163 cm

223	1	0.000	189.292	0.000	288.952	182.147	950.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.19									
223	6	0.000	-9.055	0.000	-165.957	252.199	4.996	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.32									
223	7	0.000	133.508	0.000	387.668	205.474	640.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.80									
223	8	0.000	39.986	0.000	-31.326	226.564	278.819	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.35									
223	9	0.000	87.380	0.000	255.180	179.885	356.353	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.91
 cmq/mq passoy= 144 cm

224	1	0.000	218.730	0.000	295.930	42.866	1043.409	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	1.31									
224	6	0.000	25.926	0.000	-140.620	267.362	20.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.34									

RELAZIONE DI CALCOLO

224	7	0.000	129.969	0.000	345.349	348.180	666.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.84									
224	8	0.000	69.820	0.000	-18.442	161.233	300.374	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.38									
224	9	0.000	79.852	0.000	223.232	242.061	387.051	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passox= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 4.29 cmq/mq passoy= 131 cm

225	1	0.000	173.490	0.000	289.330	682.990	828.178	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	1.04									
225	6	0.000	58.040	0.000	-92.560	370.406	136.595	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.47									
225	7	0.000	74.730	0.000	269.810	861.666	393.838	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	1.08									
225	8	0.000	79.170	0.000	50.210	63.795	305.561	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.38									
225	9	0.000	45.060	0.000	173.440	555.133	224.839	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
 Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.55 cmq/mq passox= 159 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.41 cmq/mq passoy= 165 cm

226	1	0.000	71.400	0.000	261.660	399.409	478.888	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.60									
226	6	0.000	59.730	0.000	-36.156	98.516	224.303	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.28									
226	7	0.000	-21.600	0.000	189.810	363.245	67.536	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.46									
226	8	0.000	54.960	0.000	78.480	36.666	266.774	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.34									
226	9	0.000	-16.834	0.000	120.980	228.066	25.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

227	1	0.000	21.472	0.000	237.650	94.533	383.575	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.48									
227	6	0.000	35.580	0.000	44.670	34.922	241.385	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.30									
227	7	0.000	-25.750	0.000	145.760	16.335	11.542	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.02									
227	8	0.000	27.524	0.000	88.460	44.896	251.913	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.32									
227	9	0.000	-17.694	0.000	91.910	6.361	21.990	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

228	1	0.000	67.120	0.000	144.660	195.863	430.362	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.54									
228	6	0.000	43.690	0.000	19.085	19.802	23.694	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.03									
228	7	0.000	35.428	0.000	155.948	271.297	577.228	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.73									
228	8	0.000	32.640	0.000	20.996	8.771	3.673	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.01									
228	9	0.000	46.486	0.000	154.046	242.692	557.166	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

229	1	0.000	99.040	0.000	138.540	103.127	475.027	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.60									
229	6	0.000	50.380	0.000	-29.938	22.995	64.850	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.08									
229	7	0.000	74.792	0.000	170.452	138.838	687.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.86									
229	8	0.000	40.960	0.000	13.372	11.596	34.889	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.04									
229	9	0.000	76.026	0.000	153.766	104.229	657.775	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.83									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
230	1	0.000	109.810	0.000	136.410	37.765	482.760	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.61									
230	6	0.000	55.980	0.000	-39.680	9.937	112.558	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.14									
230	7	0.000	87.150	0.000	187.510	11.801	754.996	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.95									
230	8	0.000	50.870	0.000	-15.740	37.725	73.328	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.09									
230	9	0.000	84.117	0.000	163.557	35.837	715.987	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.90									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
231	1	0.000	116.440	0.000	140.500	37.410	468.022	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.59									
231	6	0.000	63.150	0.000	-44.350	28.563	145.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.18									
231	7	0.000	78.850	0.000	196.110	68.267	766.020	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.96									
231	8	0.000	68.080	0.000	-17.311	96.675	98.453	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.12									
231	9	0.000	70.100	0.000	169.080	136.346	719.259	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.90									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
232	1	0.000	129.350	0.000	147.030	66.948	478.328	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.60									
232	6	0.000	78.680	0.000	-45.380	90.012	152.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.19									
232	7	0.000	58.230	0.000	195.910	140.474	763.787	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.96									
232	8	0.000	100.320	0.000	24.978	181.050	93.110	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.23									
232	9	0.000	38.330	0.000	167.590	231.586	704.213	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.88									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
233	1	0.000	149.930	0.000	151.070	89.463	535.688	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.67									
233	6	0.000	106.120	0.000	-43.860	163.125	122.158	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.20									
233	7	0.000	27.632	0.000	189.470	230.916	754.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.34	0.00	0.95									
233	8	0.000	151.150	0.000	38.826	274.588	38.594	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.35									
233	9	0.000	-50.740	0.000	161.540	342.426	670.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.84									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
234	1	0.000	169.150	0.000	146.910	61.888	638.380	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.80									
234	6	0.000	143.890	0.000	-39.220	214.063	47.367	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.27									
234	7	0.000	-59.560	0.000	178.720	338.835	722.488	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.91									
234	8	0.000	217.250	0.000	50.602	338.250	75.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.43									
234	9	0.000	-132.940	0.000	152.680	462.888	599.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
235	1	0.000	164.644	0.000	129.564	68.250	752.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.95									
235	6	0.000	178.570	0.000	-29.330	199.175	60.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.25									
235	7	0.000	-133.280	0.000	164.280	445.512	650.150	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.82									

RELAZIONE DI CALCOLO

235	8	0.000	279.780	0.000	53.840	307.963	233.666	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.39									
235	9	0.000	-234.510	0.000	140.670	554.400	477.338	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.70									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

236	1	0.000	128.050	0.000	125.990	384.100	780.883	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.98									
236	6	0.000	188.190	0.000	22.494	63.733	151.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.19									
236	7	0.000	-224.730	0.000	146.430	538.188	520.100	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.68									
236	8	0.000	303.760	0.000	46.420	89.220	355.278	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.45									
236	9	0.000	-340.320	0.000	122.920	563.400	316.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

237	1	0.000	-49.374	0.000	143.620	816.138	663.112	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	1.03									
237	6	0.000	149.515	0.000	28.135	197.806	160.391	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.25									
237	7	0.000	-322.880	0.000	122.440	527.750	377.125	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.66									
237	8	0.000	253.621	0.000	42.341	331.864	352.873	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.44									
237	9	0.000	-422.470	0.000	95.850	393.650	184.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.36 cmq/mq passo= 168 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

238	1	0.000	-234.970	0.000	145.370	838.000	447.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	1.05									
238	6	0.000	76.287	0.000	44.227	324.143	88.854	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.41									
238	7	0.000	-394.720	0.000	94.880	336.788	268.950	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.42									
238	8	0.000	158.093	0.000	60.213	487.910	233.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.61									
238	9	0.000	-460.300	0.000	68.340	173.100	124.473	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.22									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.45 cmq/mq passo= 163 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passo= --

239	1	0.000	-388.210	0.000	130.410	689.887	258.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.69	0.00	0.87									
239	6	0.000	-24.312	0.000	64.170	326.726	7.466	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.41									
239	7	0.000	-432.900	0.000	74.640	172.425	205.521	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.26									
239	8	0.000	42.017	0.000	58.897	472.814	103.909	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.59									
239	9	0.000	-467.630	0.000	50.870	26.487	109.032	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.14									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

240	1	0.000	-506.190	0.000	109.310	535.925	153.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.67									
240	6	0.000	-111.560	0.000	79.700	308.763	48.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.39									
240	7	0.000	-448.530	0.000	66.450	30.987	184.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.23									
240	8	0.000	-69.587	0.000	63.787	446.090	24.588	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.56									
240	9	0.000	-453.100	0.000	45.094	106.137	111.831	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.14									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
241	1	0.000	-588.490	0.000	89.230	366.125	96.173	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.46									
241	6	0.000	-187.760	0.000	89.740	276.612	83.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.35									
241	7	0.000	-444.200	0.000	69.932	102.288	180.501	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.23									
241	8	0.000	-168.590	0.000	66.770	402.765	23.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.51									
241	9	0.000	-419.490	0.000	49.070	228.550	121.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.29									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
242	1	0.000	-635.159	0.000	73.319	187.991	69.699	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.24									
242	6	0.000	-249.980	0.000	93.960	240.950	100.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.30									
242	7	0.000	-420.530	0.000	83.650	232.837	183.861	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.29									
242	8	0.000	-252.480	0.000	65.660	352.725	52.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.44									
242	9	0.000	-366.970	0.000	60.830	344.913	135.390	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.43									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
243	1	0.000	-650.222	0.000	66.442	7.789	65.296	5.31	10.62	5.31	5.31
0.58	0.00	0.08									
243	6	0.000	-297.680	0.000	91.420	210.888	107.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.26									
243	7	0.000	-376.410	0.000	106.430	366.475	196.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.46									
243	8	0.000	-320.850	0.000	60.424	303.963	70.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.38									
243	9	0.000	-294.780	0.000	78.960	459.313	158.904	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.58									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
244	1	0.000	-641.260	0.000	76.240	171.109	81.439	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.21									
244	6	0.000	-331.300	0.000	-80.245	195.200	114.592	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.25									
244	7	0.000	-309.000	0.000	137.220	508.113	231.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.64									
244	8	0.000	-373.940	0.000	50.338	260.912	89.399	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.33									
244	9	0.000	-201.610	0.000	102.130	573.862	206.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.72									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
245	1	0.000	-596.560	0.000	89.860	343.681	122.894	5.31	10.62	5.31	5.31
0.53	0.00	0.43									
245	6	0.000	-353.560	0.000	-115.260	199.350	141.290	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.25									
245	7	0.000	-212.980	0.000	174.100	658.950	317.863	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.83									
245	8	0.000	-414.200	0.000	-69.526	226.675	126.723	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.28									
245	9	0.000	-84.500	0.000	128.360	686.259	303.300	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.86									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- (due direz.)			Axxsup= 1 d 26/20	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
246	1	0.000	-516.110	0.000	105.190	507.863	203.375	5.31	5.31	5.31	5.31
0.92	0.00	0.64									
246	6	0.000	-370.820	0.000	-149.140	269.263	242.273	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.34									
246	7	0.000	-80.030	0.000	210.670	872.800	536.263	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	1.10									

RELAZIONE DI CALCOLO

246	8	0.000	-444.970	0.000	-91.150	236.975	225.014	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.30									
246	9	0.000	124.310	0.000	152.670	840.516	518.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	1.06									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.59 cmq/mq passo= 157 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

247	1	0.000	-400.370	0.000	117.730	644.750	324.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.81									
247	6	0.000	-403.520	0.000	-184.460	290.288	352.137	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.44									
247	7	0.000	217.330	0.000	253.470	956.275	793.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	1.20									
247	8	0.000	-478.190	0.000	-115.650	155.200	314.637	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.40									
247	9	0.000	291.920	0.000	184.660	821.062	756.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	1.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= 3.94 cmq/mq passo= 143 cm; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= -- passoy= --

248	1	0.000	-264.150	0.000	123.090	624.537	458.463	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.78									
248	6	0.000	-407.020	0.000	-221.360	54.687	402.813	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.51									
248	7	0.000	349.440	0.000	309.440	400.000	955.725	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	1.20									
248	8	0.000	-464.550	0.000	-144.650	243.675	314.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.39									
248	9	0.000	406.970	0.000	232.790	211.088	867.337	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	1.09									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.93 cmq/mq passoy= 143 cm

249	1	0.000	-140.310	0.000	124.630	500.963	553.912	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.70									
249	6	0.000	-347.780	0.000	-239.840	231.350	382.188	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.48									
249	7	0.000	371.700	0.000	349.700	18.813	964.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	1.21									
249	8	0.000	-379.820	0.000	-157.880	417.813	227.012	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.52									
249	9	0.000	403.740	0.000	267.740	167.188	809.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	1.02									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.97 cmq/mq passoy= 142 cm

250	1	0.000	-43.420	0.000	127.600	380.038	590.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.74									
250	6	0.000	-267.790	0.000	-234.870	264.275	309.600	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.39									
250	7	0.000	334.300	0.000	359.900	132.938	851.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	1.07									
250	8	0.000	-272.930	0.000	-149.750	419.775	105.138	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.53									
250	9	0.000	339.370	0.000	274.770	289.213	647.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.81									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Armatura a taglio //y Vz(Mxx): Aswx= -- passo= -- ; Armatura a taglio //x Vz(Myy): Aswy= 3.50 cmq/mq passoy= 161 cm

251	1	0.000	37.511	0.000	132.251	278.398	596.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.75									
251	6	0.000	-194.600	0.000	-214.840	252.112	240.275	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.32									
251	7	0.000	280.640	0.000	346.640	186.350	729.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.92									

RELAZIONE DI CALCOLO

251	8	0.000	-176.580	0.000	-128.120	359.675	10.325	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.45									
251	9	0.000	262.610	0.000	260.010	293.725	499.075	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.63									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

252	1	0.000	84.818	0.000	137.458	224.962	599.165	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.75									
252	6	0.000	-131.070	0.000	-186.530	251.288	197.288	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.32									
252	7	0.000	226.840	0.000	317.500	207.388	648.413	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.81									
252	8	0.000	-98.030	0.000	-101.050	310.588	43.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.39									
252	9	0.000	193.820	0.000	232.100	266.750	408.175	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

253	1	0.000	125.606	0.000	138.966	179.117	619.830	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.78									
253	6	0.000	-79.260	0.000	-154.560	224.629	174.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.28									
253	7	0.000	184.100	0.000	280.040	188.269	616.194	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.77									
253	8	0.000	-37.100	0.000	-73.510	248.323	70.374	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.31									
253	9	0.000	141.950	0.000	199.050	211.954	370.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.35	0.00	0.47									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

254	1	0.000	157.751	0.000	138.471	102.737	655.980	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.82									
254	6	0.000	-38.728	0.000	-121.048	217.783	140.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.27									
254	7	0.000	152.930	0.000	240.250	210.936	590.114	5.31	5.31	5.31	5.31
0.43	0.00	0.74									
254	8	0.000	20.757	0.000	-46.883	196.791	98.826	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.25									
254	9	0.000	106.970	0.000	166.050	189.943	350.403	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

255	1	0.000	173.160	0.000	145.940	69.702	646.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.81									
255	6	0.000	-6.578	0.000	-86.352	218.506	85.092	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.27									
255	7	0.000	121.850	0.000	203.070	307.569	517.029	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.65									
255	8	0.000	36.038	0.000	-25.258	136.751	124.651	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.17									
255	9	0.000	79.236	0.000	136.756	225.809	307.206	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.39									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

256	1	0.000	141.030	0.000	157.910	307.888	560.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.70									
256	6	0.000	23.155	0.000	-63.491	211.705	28.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.27									
256	7	0.000	65.559	0.000	168.639	440.723	397.730	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.55									
256	8	0.000	48.607	0.000	-12.881	64.731	132.333	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.17									
256	9	0.000	40.102	0.000	111.002	293.688	236.944	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.37									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

257	1	0.000	74.010	0.000	160.890	253.999	435.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.55									

RELAZIONE DI CALCOLO

257	6	0.000	37.960	0.000	-41.300	85.595	17.657	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.11									
257	7	0.000	5.491	0.000	132.037	257.777	267.867	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.34									
257	8	0.000	41.950	0.000	29.288	5.484	125.921	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.16									
257	9	0.000	1.508	0.000	85.369	166.717	159.585	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

258	1	0.000	27.478	0.000	156.620	92.431	393.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.49									
258	6	0.000	26.106	0.000	-22.192	62.928	51.640	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.08									
258	7	0.000	-10.791	0.000	112.715	13.966	206.321	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.26									
258	8	0.000	23.140	0.000	42.800	61.288	135.322	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.17									
258	9	0.000	-7.834	0.000	72.832	12.348	122.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

259	1	0.000	54.590	0.000	68.190	125.192	274.068	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.34									
259	6	0.000	39.170	0.000	16.964	19.156	25.481	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.03									
259	7	0.000	22.884	0.000	62.024	129.862	375.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.47									
259	8	0.000	30.132	0.000	16.824	32.948	5.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.04									
259	9	0.000	31.919	0.000	62.159	116.087	355.911	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.45									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

260	1	0.000	81.960	0.000	63.080	94.213	291.875	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.37									
260	6	0.000	49.540	0.000	-14.029	9.864	53.430	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.07									
260	7	0.000	46.223	0.000	62.783	86.247	433.436	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.54									
260	8	0.000	42.180	0.000	15.480	38.264	24.998	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.05									
260	9	0.000	49.620	0.000	55.520	57.840	404.984	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.51									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

261	1	0.000	99.010	0.000	61.270	56.913	291.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.37									
261	6	0.000	58.530	0.000	-19.290	20.650	77.949	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.10									
261	7	0.000	59.749	0.000	70.069	3.259	460.819	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.58									
261	8	0.000	56.810	0.000	17.422	63.429	43.225	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.08									
261	9	0.000	56.705	0.000	58.105	39.511	426.078	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

262	1	0.000	111.730	0.000	63.130	45.975	285.513	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.36									
262	6	0.000	70.180	0.000	-22.856	46.850	94.252	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.12									
262	7	0.000	56.210	0.000	75.930	67.475	466.247	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.59									
262	8	0.000	79.140	0.000	22.464	107.513	53.641	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.14									
262	9	0.000	45.290	0.000	62.690	128.145	425.669	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.53									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
263	1	0.000	125.270	0.000	64.970	45.475	291.798	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.37									
263	6	0.000	88.610	0.000	-25.694	85.650	97.230	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.12									
263	7	0.000	37.880	0.000	78.220	138.463	464.301	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.58									
263	8	0.000	113.770	0.000	29.186	163.788	48.518	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.21									
263	9	0.000	-16.423	0.000	65.350	216.553	415.598	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
264	1	0.000	138.760	0.000	62.560	31.437	317.886	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.40									
264	6	0.000	115.250	0.000	-28.552	124.912	80.916	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.16									
264	7	0.000	-31.052	0.000	77.680	217.300	454.691	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.57									
264	8	0.000	161.380	0.000	34.672	215.250	19.984	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.27									
264	9	0.000	-77.170	0.000	66.830	307.606	393.746	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
265	1	0.000	142.880	0.000	52.600	25.781	362.103	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.45									
265	6	0.000	146.410	0.000	-30.704	141.038	43.355	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.18									
265	7	0.000	-88.050	0.000	75.930	300.800	431.758	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.54									
265	8	0.000	215.580	0.000	35.378	231.837	35.421	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.29									
265	9	0.000	-157.250	0.000	68.250	391.575	352.983	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
266	1	0.000	119.725	0.000	34.705	155.196	410.307	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.52									
266	6	0.000	171.230	0.000	-29.714	107.250	8.843	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.13									
266	7	0.000	-162.290	0.000	74.010	374.788	389.866	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.49									
266	8	0.000	259.690	0.000	29.250	174.888	109.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.22									
266	9	0.000	-250.810	0.000	69.210	442.413	289.018	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.56									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
267	1	0.000	70.520	0.000	36.360	379.826	422.971	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.53									
267	6	0.000	174.690	0.000	-22.378	2.350	54.345	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.07									
267	7	0.000	-249.140	0.000	72.180	423.725	323.587	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.53									
267	8	0.000	269.900	0.000	19.060	5.691	169.690	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.21									
267	9	0.000	-344.510	0.000	67.350	426.700	208.253	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
268	1	0.000	-78.580	0.000	54.320	614.681	359.885	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.77									
268	6	0.000	145.970	0.000	22.334	149.513	62.572	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.19									
268	7	0.000	-336.670	0.000	68.250	400.138	243.287	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.50									

RELAZIONE DI CALCOLO

268	8	0.000	228.617	0.000	13.657	233.688	168.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.29									
268	9	0.000	-419.460	0.000	59.700	316.250	137.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.40									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
269	1	0.000	-231.420	0.000	67.540	671.875	252.595	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.84									
269	6	0.000	92.110	0.000	33.964	250.663	34.384	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.31									
269	7	0.000	-405.870	0.000	60.812	283.450	178.800	5.31	5.31	5.31	5.31
0.72	0.00	0.36									
269	8	0.000	148.873	0.000	20.005	372.974	113.683	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.47									
269	9	0.000	-462.550	0.000	48.532	161.075	99.570	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.20									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
270	1	0.000	-373.100	0.000	69.600	598.800	166.372	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.75									
270	6	0.000	31.154	0.000	50.270	281.078	0.750	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.35									
270	7	0.000	-448.430	0.000	53.792	149.300	143.893	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.19									
270	8	0.000	58.771	0.000	32.571	407.575	58.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.51									
270	9	0.000	-476.070	0.000	39.572	22.763	86.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.11									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
271	1	0.000	-488.620	0.000	63.520	481.475	113.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.87	0.00	0.60									
271	6	0.000	-89.250	0.000	65.450	278.310	24.656	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.35									
271	7	0.000	-466.500	0.000	51.320	22.025	129.043	5.31	5.31	5.31	5.31
0.83	0.00	0.16									
271	8	0.000	-54.250	0.000	43.730	403.383	20.905	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.51									
271	9	0.000	-464.330	0.000	35.902	102.788	83.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.13									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
272	1	0.000	-571.520	0.000	53.960	336.544	81.945	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.42									
272	6	0.000	-160.620	0.000	76.780	257.050	43.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.32									
272	7	0.000	-461.700	0.000	54.899	101.975	125.290	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.16									
272	8	0.000	-149.340	0.000	51.240	374.663	6.004	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.47									
272	9	0.000	-430.380	0.000	37.802	219.675	87.769	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.28									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
273	1	0.000	-619.506	0.000	44.006	175.915	66.030	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.22									
273	6	0.000	-221.530	0.000	83.050	228.563	57.860	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.29									
273	7	0.000	-434.570	0.000	64.206	223.988	130.689	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.28									
273	8	0.000	-232.660	0.000	54.700	333.387	25.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.42									
273	9	0.000	-375.200	0.000	44.220	328.963	98.599	5.31	5.31	5.31	5.31
0.67	0.00	0.41									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
274	1	0.000	-635.417	0.000	38.737	11.543	62.578	5.31	10.62	5.31	5.31
0.57	0.00	0.08									

RELAZIONE DI CALCOLO

274	6	0.000	-270.460	0.000	83.466	201.050	70.638	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.25									
274	7	0.000	-384.150	0.000	77.962	345.275	146.294	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.43									
274	8	0.000	-302.250	0.000	54.264	287.288	42.584	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.36									
274	9	0.000	-298.740	0.000	53.544	431.425	118.227	5.31	5.31	5.31	5.31
0.53	0.00	0.54									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

275	1	0.000	-626.291	0.000	45.651	151.473	70.985	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.19									
275	6	0.000	-307.850	0.000	77.330	181.437	86.200	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.23									
275	7	0.000	-308.120	0.000	93.980	465.125	177.243	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.58									
275	8	0.000	-358.200	0.000	50.318	240.712	60.959	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.30									
275	9	0.000	-200.570	0.000	63.710	524.213	152.016	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.66									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

276	1	0.000	-581.800	0.000	52.600	303.606	92.745	5.31	10.62	5.31	5.31
0.52	0.00	0.38									
276	6	0.000	-336.830	0.000	-87.210	171.962	109.514	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.22									
276	7	0.000	-204.370	0.000	109.270	577.138	231.310	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.73									
276	8	0.000	-401.480	0.000	-50.262	193.838	85.337	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.24									
276	9	0.000	-81.700	0.000	72.340	599.321	207.136	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.75									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

277	1	0.000	-504.300	0.000	57.760	437.025	132.699	5.31	5.31	5.31	5.31
0.90	0.00	0.55									
277	6	0.000	-360.580	0.000	-103.260	185.437	158.882	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.23									
277	7	0.000	-74.928	0.000	120.190	686.900	335.458	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.86									
277	8	0.000	-433.090	0.000	-60.558	154.050	129.973	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.19									
277	9	0.000	118.140	0.000	77.480	655.204	306.574	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.82									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

278	1	0.000	-398.760	0.000	58.680	526.700	193.928	5.31	5.31	5.31	5.31
0.71	0.00	0.66									
278	6	0.000	-382.200	0.000	-117.560	145.438	232.642	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.29									
278	7	0.000	183.310	0.000	132.410	665.113	484.929	5.31	5.31	5.31	5.31
0.33	0.00	0.84									
278	8	0.000	-451.160	0.000	-71.760	47.662	186.129	5.31	5.31	5.31	5.31
0.80	0.00	0.23									
278	9	0.000	252.100	0.000	86.620	567.588	438.414	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

279	1	0.000	-278.600	0.000	54.720	527.175	261.163	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.66									
279	6	0.000	-382.380	0.000	-134.440	31.775	277.602	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.35									
279	7	0.000	294.310	0.000	155.650	379.000	588.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.74									
279	8	0.000	-434.710	0.000	-87.870	168.600	200.169	5.31	5.31	5.31	5.31
0.77	0.00	0.25									
279	9	0.000	346.650	0.000	109.070	242.050	511.529	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.64									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
280	1	0.000	-163.890	0.000	49.510	457.511	309.456	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.57									
280	6	0.000	-344.350	0.000	-147.010	167.588	266.700	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.34									
280	7	0.000	338.750	0.000	180.610	105.475	592.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.60	0.00	0.74									
280	8	0.000	-373.190	0.000	-100.790	310.400	156.646	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.39									
280	9	0.000	367.580	0.000	134.380	36.962	482.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.61									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
281	1	0.000	-67.700	0.000	46.700	368.520	332.520	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.46									
281	6	0.000	-283.630	0.000	-148.130	214.238	235.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.30									
281	7	0.000	329.600	0.000	193.940	43.513	546.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.69									
281	8	0.000	-287.490	0.000	-102.810	340.475	99.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.51	0.00	0.43									
281	9	0.000	333.450	0.000	148.590	170.087	411.563	5.31	5.31	5.31	5.31
0.59	0.00	0.52									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
282	1	0.000	18.072	0.000	46.542	284.399	340.131	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.43									
282	6	0.000	-218.560	0.000	-138.280	222.837	208.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.28									
282	7	0.000	293.330	0.000	192.010	120.275	498.650	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.63									
282	8	0.000	-200.800	0.000	-94.180	317.438	57.412	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.40									
282	9	0.000	275.710	0.000	147.910	214.950	347.963	5.31	5.31	5.31	5.31
0.49	0.00	0.44									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
283	1	0.000	68.228	0.000	47.088	217.769	345.013	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.43									
283	6	0.000	-157.800	0.000	-121.300	221.463	185.675	5.31	5.31	5.31	5.31
0.28	0.00	0.28									
283	7	0.000	248.530	0.000	177.630	159.225	459.763	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.58									
283	8	0.000	-124.630	0.000	-79.210	278.913	28.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.35									
283	9	0.000	215.360	0.000	135.540	216.675	302.625	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.38									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
284	1	0.000	106.176	0.000	46.116	152.514	356.988	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.45									
284	6	0.000	-104.950	0.000	-100.450	204.375	164.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.26									
284	7	0.000	205.210	0.000	155.330	171.550	432.713	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.54									
284	8	0.000	-62.930	0.000	-61.530	227.144	6.550	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.29									
284	9	0.000	163.210	0.000	116.410	194.338	274.712	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
285	1	0.000	134.061	0.000	49.621	68.285	374.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.47									
285	6	0.000	-61.240	0.000	-78.480	187.721	140.856	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.24									
285	7	0.000	165.680	0.000	131.020	193.875	410.788	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.52									

RELAZIONE DI CALCOLO

285	8	0.000	-16.998	0.000	-43.280	173.198	13.182	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.22									
285	9	0.000	121.440	0.000	95.820	179.350	256.738	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.32									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

286	1	0.000	140.160	0.000	57.400	57.285	374.370	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.47									
286	6	0.000	-25.444	0.000	-57.514	174.969	108.474	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.22									
286	7	0.000	124.130	0.000	110.630	248.313	371.525	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.47									
286	8	0.000	19.887	0.000	-25.365	117.603	31.598	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.15									
286	9	0.000	85.160	0.000	78.460	190.975	231.450	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.29									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

287	1	0.000	115.380	0.000	69.360	176.875	334.664	5.31	5.31	5.31	5.31
0.20	0.00	0.42									
287	6	0.000	7.687	0.000	-37.991	144.706	67.012	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.18									
287	7	0.000	72.930	0.000	94.810	281.575	298.534	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.38									
287	8	0.000	28.774	0.000	-13.818	58.650	45.494	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.07									
287	9	0.000	47.670	0.000	65.130	195.504	186.004	5.31	5.31	5.31	5.31
0.12	0.00	0.25									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

288	1	0.000	68.940	0.000	77.960	171.319	281.523	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.35									
288	6	0.000	19.449	0.000	-26.097	62.112	32.776	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.08									
288	7	0.000	24.125	0.000	78.365	180.107	226.646	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.28									
288	8	0.000	28.685	0.000	6.446	2.067	52.222	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.07									
288	9	0.000	14.896	0.000	52.478	120.082	141.614	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.18									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

289	1	0.000	27.516	0.000	81.470	109.884	281.765	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.35									
289	6	0.000	15.327	0.000	-17.313	56.792	29.527	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.07									
289	7	0.000	1.729	0.000	62.803	6.956	225.937	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.28									
289	8	0.000	16.319	0.000	17.305	61.245	53.580	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.08									
289	9	0.000	0.736	0.000	41.381	2.521	142.810	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.18									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

290	1	0.000	49.295	0.000	22.807	104.147	110.562	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.14									
290	6	0.000	39.798	0.000	12.524	40.063	5.428	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.05									
290	7	0.000	14.338	0.000	12.564	77.137	127.500	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.16									
290	8	0.000	31.451	0.000	10.925	45.446	12.229	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.06									
290	9	0.000	21.964	0.000	13.438	71.780	120.704	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

291	1	0.000	74.791	0.000	21.729	92.338	106.050	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.13									

RELAZIONE DI CALCOLO

291	6	0.000	52.590	0.000	13.135	29.071	9.938	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.04									
291	7	0.000	32.266	0.000	13.734	60.954	139.255	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.17									
291	8	0.000	46.017	0.000	12.537	51.585	3.233	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.06									
291	9	0.000	34.329	0.000	9.821	38.404	126.070	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.16									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

292	1	0.000	94.090	0.000	21.406	67.775	102.023	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.13									
292	6	0.000	63.380	0.000	14.799	35.100	19.266	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.04									
292	7	0.000	43.263	0.000	17.113	2.014	143.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.18									
292	8	0.000	63.140	0.000	15.538	74.024	1.402	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.09									
292	9	0.000	39.742	0.000	12.612	36.881	125.936	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.16									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

293	1	0.000	109.030	0.000	22.192	52.317	98.357	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.12									
293	6	0.000	76.690	0.000	17.257	55.338	24.643	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.07									
293	7	0.000	40.250	0.000	20.872	64.882	143.934	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.18									
293	8	0.000	87.430	0.000	19.582	111.913	3.238	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.14									
293	9	0.000	27.466	0.000	16.516	121.451	122.533	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.15									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

294	1	0.000	121.570	0.000	22.558	40.538	95.892	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.12									
294	6	0.000	95.600	0.000	20.121	84.263	26.411	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.11									
294	7	0.000	22.080	0.000	24.020	134.261	141.452	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.18									
294	8	0.000	121.890	0.000	23.786	157.225	2.715	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.20									
294	9	0.000	-31.988	0.000	20.576	207.167	117.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.26									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

295	1	0.000	129.530	0.000	20.332	12.580	94.201	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.12									
295	6	0.000	120.460	0.000	22.510	109.037	24.232	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.14									
295	7	0.000	-46.960	0.000	26.800	207.031	135.214	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.26									
295	8	0.000	165.660	0.000	26.552	191.988	0.343	5.31	5.31	5.31	5.31
0.29	0.00	0.24									
295	9	0.000	-92.160	0.000	24.836	289.963	110.626	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.36									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

296	1	0.000	124.483	0.000	13.845	57.114	93.619	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.12									
296	6	0.000	147.270	0.000	-24.485	109.963	17.576	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.14									
296	7	0.000	-104.970	0.000	29.934	279.725	124.445	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.35									
296	8	0.000	211.790	0.000	26.107	188.850	6.806	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.24									
296	9	0.000	-169.490	0.000	29.442	358.825	100.093	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.45									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

297	1	0.000	92.677	0.000	3.271	187.234	95.000	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.24									
297	6	0.000	167.200	0.000	-25.609	67.575	6.405	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.08									
297	7	0.000	-178.400	0.000	33.814	340.113	109.229	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.43									
297	8	0.000	246.300	0.000	-25.627	120.375	17.581	5.31	5.31	5.31	5.31
0.44	0.00	0.15									
297	9	0.000	-257.510	0.000	33.820	392.950	85.283	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.49									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

298	1	0.000	34.935	0.000	-8.255	370.494	94.659	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.47									
298	6	0.000	169.480	0.000	-23.792	23.838	7.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.03									
298	7	0.000	-261.720	0.000	38.168	369.650	89.153	5.31	5.31	5.31	5.31
0.46	0.00	0.46									
298	8	0.000	252.410	0.000	-22.208	24.700	29.629	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.04									
298	9	0.000	-344.790	0.000	36.584	368.788	66.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.46									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

299	1	0.000	-91.680	0.000	17.462	538.979	85.378	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.68									
299	6	0.000	147.440	0.000	22.447	138.775	17.437	5.31	5.31	5.31	5.31
0.26	0.00	0.17									
299	7	0.000	-344.460	0.000	41.714	342.125	65.876	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.43									
299	8	0.000	219.630	0.000	-14.526	202.089	34.891	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.25									
299	9	0.000	-416.600	0.000	36.516	278.588	48.404	5.31	5.31	5.31	5.31
0.74	0.00	0.35									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

300	1	0.000	-227.020	0.000	26.738	603.675	71.815	5.31	5.31	5.31	5.31
0.40	0.00	0.76									
300	6	0.000	104.570	0.000	28.248	226.788	23.186	5.31	5.31	5.31	5.31
0.19	0.00	0.28									
300	7	0.000	-412.870	0.000	43.620	253.200	45.663	5.31	5.31	5.31	5.31
0.73	0.00	0.32									
300	8	0.000	154.670	0.000	13.692	329.885	33.644	5.31	5.31	5.31	5.31
0.27	0.00	0.41									
300	9	0.000	-462.830	0.000	34.496	150.187	35.192	5.31	5.31	5.31	5.31
0.82	0.00	0.19									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

301	1	0.000	-359.620	0.000	30.048	563.537	63.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.64	0.00	0.71									
301	6	0.000	51.470	0.000	37.840	265.668	27.482	5.31	5.31	5.31	5.31
0.09	0.00	0.33									
301	7	0.000	-458.350	0.000	45.156	136.787	32.035	5.31	5.31	5.31	5.31
0.81	0.00	0.17									
301	8	0.000	73.990	0.000	20.558	383.389	33.044	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.48									
301	9	0.000	-480.750	0.000	32.840	18.863	26.444	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.03									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

302	1	0.000	-472.430	0.000	28.200	460.510	59.173	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.58									
302	6	0.000	-74.130	0.000	48.720	267.070	29.621	5.31	5.31	5.31	5.31
0.13	0.00	0.34									
302	7	0.000	-478.920	0.000	-50.615	17.162	24.180	5.31	5.31	5.31	5.31
0.85	0.00	0.03									

RELAZIONE DI CALCOLO

302	8	0.000	-46.030	0.000	28.774	386.935	32.400	5.31	5.31	5.31	5.31
0.08	0.00	0.49									
302	9	0.000	-472.060	0.000	33.052	102.563	21.433	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.13									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
303	1	0.000	-555.870	0.000	23.388	324.559	55.153	5.31	5.31	5.31	5.31
0.99	0.00	0.41									
303	6	0.000	-141.780	0.000	58.858	246.388	26.967	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.31									
303	7	0.000	-474.840	0.000	-56.410	99.563	22.657	5.31	5.31	5.31	5.31
0.84	0.00	0.13									
303	8	0.000	-137.480	0.000	36.304	360.913	28.236	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.45									
303	9	0.000	-438.980	0.000	35.305	214.187	21.435	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.27									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
304	1	0.000	-605.566	0.000	17.400	170.351	51.873	5.31	10.62	5.31	5.31
0.54	0.00	0.21									
304	6	0.000	-201.920	0.000	66.924	216.488	18.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.27									
304	7	0.000	-446.030	0.000	-60.360	214.000	28.671	5.31	5.31	5.31	5.31
0.79	0.00	0.27									
304	8	0.000	-220.000	0.000	42.158	320.175	20.097	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.40									
304	9	0.000	-382.850	0.000	38.904	317.488	27.161	5.31	5.31	5.31	5.31
0.68	0.00	0.40									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
305	1	0.000	-623.237	0.000	14.499	11.866	49.943	5.31	10.62	5.31	5.31
0.56	0.00	0.06									
305	6	0.000	-252.550	0.000	71.984	186.950	4.716	5.31	5.31	5.31	5.31
0.45	0.00	0.23									
305	7	0.000	-392.050	0.000	66.256	326.750	42.260	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.41									
305	8	0.000	-290.740	0.000	45.956	273.225	8.717	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.34									
305	9	0.000	-304.300	0.000	42.784	413.288	38.244	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.52									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
306	1	0.000	-613.358	0.000	19.498	144.474	49.799	5.31	10.62	5.31	5.31
0.55	0.00	0.18									
306	6	0.000	-293.900	0.000	73.522	164.325	13.911	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.21									
306	7	0.000	-311.850	0.000	72.290	437.263	62.567	5.31	5.31	5.31	5.31
0.55	0.00	0.55									
306	8	0.000	-348.780	0.000	47.774	225.362	4.872	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.28									
306	9	0.000	-204.780	0.000	45.788	497.462	53.539	5.31	5.31	5.31	5.31
0.36	0.00	0.63									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
307	1	0.000	-568.730	0.000	23.580	288.825	51.426	5.31	10.62	5.31	5.31
0.51	0.00	0.36									
307	6	0.000	-327.900	0.000	-73.274	149.712	35.849	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.19									
307	7	0.000	-206.210	0.000	76.016	533.650	87.825	5.31	5.31	5.31	5.31
0.37	0.00	0.67									
307	8	0.000	-394.100	0.000	48.214	173.388	19.736	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.22									
307	9	0.000	-87.630	0.000	47.128	557.763	71.714	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.70									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 26/20 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)											
308	1	0.000	-493.160	0.000	25.772	407.800	55.441	5.31	5.31	5.31	5.31
0.88	0.00	0.51									

RELAZIONE DI CALCOLO

308	6	0.000	-355.500	0.000	-78.310	134.487	63.033	5.31	5.31	5.31	5.31
0.63	0.00	0.17									
308	7	0.000	-82.158	0.000	77.088	592.038	121.615	5.31	5.31	5.31	5.31
0.15	0.00	0.74									
308	8	0.000	-425.270	0.000	-48.485	109.450	38.176	5.31	5.31	5.31	5.31
0.76	0.00	0.14									
308	9	0.000	116.600	0.000	47.262	567.038	96.786	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.71									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

309	1	0.000	-393.600	0.000	25.000	479.938	63.197	5.31	5.31	5.31	5.31
0.70	0.00	0.60									
309	6	0.000	-374.360	0.000	-81.728	76.663	95.791	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.12									
309	7	0.000	171.630	0.000	78.992	539.375	165.666	5.31	5.31	5.31	5.31
0.30	0.00	0.68									
309	8	0.000	-437.480	0.000	-52.855	0.425	60.231	5.31	5.31	5.31	5.31
0.78	0.00	0.08									
309	9	0.000	234.770	0.000	50.120	462.425	130.096	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.58									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

310	1	0.000	-282.370	0.000	21.214	487.035	73.002	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.61									
310	6	0.000	-373.300	0.000	-85.424	40.462	122.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.66	0.00	0.15									
310	7	0.000	271.250	0.000	85.650	347.775	202.385	5.31	5.31	5.31	5.31
0.48	0.00	0.44									
310	8	0.000	-419.770	0.000	-58.786	152.562	75.119	5.31	5.31	5.31	5.31
0.75	0.00	0.19									
310	9	0.000	317.920	0.000	59.012	235.400	155.219	5.31	5.31	5.31	5.31
0.56	0.00	0.30									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

311	1	0.000	-174.190	0.000	16.182	437.104	81.185	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.55									
311	6	0.000	-344.250	0.000	-87.068	146.275	135.428	5.31	5.31	5.31	5.31
0.61	0.00	0.18									
311	7	0.000	322.560	0.000	93.580	133.000	220.271	5.31	5.31	5.31	5.31
0.57	0.00	0.28									
311	8	0.000	-368.180	0.000	-63.078	269.513	78.509	5.31	5.31	5.31	5.31
0.65	0.00	0.34									
311	9	0.000	346.690	0.000	69.596	10.237	163.365	5.31	5.31	5.31	5.31
0.62	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

312	1	0.000	-80.023	0.000	11.921	361.809	87.065	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.45									
312	6	0.000	-294.160	0.000	-83.700	199.025	141.360	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.25									
312	7	0.000	327.630	0.000	96.750	15.175	228.401	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.29									
312	8	0.000	-294.700	0.000	-62.268	311.887	77.804	5.31	5.31	5.31	5.31
0.52	0.00	0.39									
312	9	0.000	328.160	0.000	75.316	128.400	164.835	5.31	5.31	5.31	5.31
0.58	0.00	0.21									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

313	1	0.000	-4.165	0.000	9.068	283.790	91.473	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.36									
313	6	0.000	-235.540	0.000	-75.200	212.287	142.472	5.31	5.31	5.31	5.31
0.42	0.00	0.27									
313	7	0.000	302.920	0.000	92.800	98.675	231.095	5.31	5.31	5.31	5.31
0.54	0.00	0.29									
313	8	0.000	-215.540	0.000	-56.094	301.075	75.605	5.31	5.31	5.31	5.31
0.38	0.00	0.38									
313	9	0.000	283.040	0.000	73.700	187.188	164.218	5.31	5.31	5.31	5.31
0.50	0.00	0.24									

RELAZIONE DI CALCOLO

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
314	1	0.000	55.057	0.000	6.937	212.111	95.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.27									
314	6	0.000	-177.180	0.000	-63.400	206.325	136.898	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.26									
314	7	0.000	264.200	0.000	82.840	138.900	226.346	5.31	5.31	5.31	5.31
0.47	0.00	0.28									
314	8	0.000	-142.410	0.000	-46.520	263.488	69.720	5.31	5.31	5.31	5.31
0.25	0.00	0.33									
314	9	0.000	229.490	0.000	65.970	196.075	159.160	5.31	5.31	5.31	5.31
0.41	0.00	0.25									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
315	1	0.000	95.669	0.000	8.863	138.262	99.623	5.31	5.31	5.31	5.31
0.17	0.00	0.17									
315	6	0.000	-123.820	0.000	-50.240	188.537	124.986	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.24									
315	7	0.000	221.040	0.000	69.620	158.638	214.861	5.31	5.31	5.31	5.31
0.39	0.00	0.27									
315	8	0.000	-81.010	0.000	-35.542	212.225	59.589	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.27									
315	9	0.000	178.230	0.000	54.930	182.438	149.477	5.31	5.31	5.31	5.31
0.32	0.00	0.23									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
316	1	0.000	119.672	0.000	12.208	50.199	105.455	5.31	5.31	5.31	5.31
0.21	0.00	0.13									
316	6	0.000	-77.520	0.000	-37.456	167.888	108.531	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.21									
316	7	0.000	176.560	0.000	56.460	180.938	199.171	5.31	5.31	5.31	5.31
0.31	0.00	0.25									
316	8	0.000	-33.800	0.000	-24.632	156.630	46.254	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.20									
316	9	0.000	132.860	0.000	43.640	169.712	136.900	5.31	5.31	5.31	5.31
0.24	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
317	1	0.000	122.195	0.000	17.307	53.228	110.779	5.31	5.31	5.31	5.31
0.22	0.00	0.14									
317	6	0.000	-38.760	0.000	-26.204	145.070	88.087	5.31	5.31	5.31	5.31
0.07	0.00	0.18									
317	7	0.000	129.380	0.000	45.980	210.912	178.795	5.31	5.31	5.31	5.31
0.23	0.00	0.27									
317	8	0.000	9.478	0.000	-14.620	100.663	30.682	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
317	9	0.000	91.990	0.000	34.392	166.550	121.402	5.31	5.31	5.31	5.31
0.16	0.00	0.21									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
318	1	0.000	101.300	0.000	23.250	135.065	111.848	5.31	5.31	5.31	5.31
0.18	0.00	0.17									
318	6	0.000	-8.720	0.000	-16.586	106.429	64.537	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									
318	7	0.000	79.260	0.000	37.920	211.724	152.501	5.31	5.31	5.31	5.31
0.14	0.00	0.27									
318	8	0.000	17.338	0.000	-5.950	45.439	14.504	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.06									
318	9	0.000	54.090	0.000	27.276	150.754	102.484	5.31	5.31	5.31	5.31
0.10	0.00	0.19									
Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- due direz.)			Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle					
319	1	0.000	64.560	0.000	26.794	144.953	115.658	5.31	5.31	5.31	5.31
0.11	0.00	0.18									
319	6	0.000	8.890	0.000	-8.100	41.653	42.095	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.05									
319	7	0.000	35.072	0.000	29.732	140.778	129.910	5.31	5.31	5.31	5.31
0.06	0.00	0.18									

RELAZIONE DI CALCOLO

319	8	0.000	20.037	0.000	-3.992	4.191	1.277	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.01									
319	9	0.000	23.313	0.000	20.709	94.896	86.527	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.12									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

320	1	0.000	26.227	0.000	28.053	147.895	165.040	5.31	5.31	5.31	5.31
0.05	0.00	0.21									
320	6	0.000	8.179	0.000	-5.801	46.754	29.199	5.31	5.31	5.31	5.31
0.01	0.00	0.06									
320	7	0.000	9.397	0.000	22.053	47.620	151.652	5.31	5.31	5.31	5.31
0.04	0.00	0.19									
320	8	0.000	11.353	0.000	5.943	63.518	21.204	5.31	5.31	5.31	5.31
0.02	0.00	0.08									
320	9	0.000	6.223	0.000	15.037	30.855	101.237	5.31	5.31	5.31	5.31
0.03	0.00	0.13									

Spess.= 280.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

RELAZIONE DI CALCOLO

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **4_RC_vallonecoste_pila4** Intestazione lavoro: **1_MSap_Pila2**
Elem. : **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **40.00** N/mm² fyk: **450.0** N/mm²

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **148** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **149** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **150** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **151** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **152** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **153** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **154** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **155** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: **156** Spessore piastra: **2.80** m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 167 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 168 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 169 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 170 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 171 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 172 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 173 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 174 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 175 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 179 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 180 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

RELAZIONE DI CALCOLO

nodo: 181 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 182 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 183 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 184 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 185 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 186 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 187 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 198 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 199 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 200 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 201 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 202 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 203 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 204 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 205 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 206 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 210 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 211 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 212 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 213 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 214 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 215 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 216 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);

3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 217 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 218 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 229 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 230 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 231 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 232 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 233 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 234 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 235 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 236 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

VERIFICHE A PUNZONAMENTO NON ESEGUIBILI; possibili cause:

- 1) a causa delle dimensioni della piastra;
- 2) a causa delle dimensioni del pilastro (non è un pilastro rettangolare o circolare);
- 3) a causa della posizione del pilastro (troppo a ridosso del bordo).

nodo: 237 Spessore piastra: 2.80 m, pilastro SEZ. Rp B=100.0 H=100.0

1.2 VERIFICHE GEOTECNICHE E STRUTTURALI SPALLE

SPALLA 1

Progetto: L1_VI1_ValloneDelleCoste_Spalla1_SLU_SLE
Ditta:
Comune:
Progettista:
Direttore dei Lavori:
Impresa:

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)

- Circolare 617 del 02/02/2009

- Circolare C.S.L.P. 02/02/2009 n.617 - Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno

- Verifica a ribaltamento

- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa

- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)

- Verifica della stabilità globale

Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali

Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e incrementati i soli carichi variabili.

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

RELAZIONE DI CALCOLO

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctg\left[\frac{\gamma_{sat}}{(\gamma_{sat}-\gamma_w)} \cdot (k_h/(1\pm k_v))\right]$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctg\left[\frac{\gamma}{(\gamma_{sat}-\gamma_w)} \cdot (k_h/(1\pm k_v))\right]$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2\beta \cos\theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di θ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{IH} = k_r W \quad F_{IV} = \pm k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_g \geq 1.0$

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

Si adotta per la verifica di stabilità globale il metodo di Bishop.

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

RELAZIONE DI CALCOLO

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \operatorname{tg} \phi_i}{m} \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine m è espresso da

$$m = \left(1 + \frac{\operatorname{tg} \phi_i \operatorname{tg} \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima, c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed u_i è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine m che è funzione di η . Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per η da inserire nell'espressione di m ed iterare finquando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

Analisi dei pali

Per l'analisi della capacità portante dei pali occorre determinare alcune caratteristiche del terreno in cui si va ad operare. In particolare bisogna conoscere l'angolo d'attrito ϕ e la coesione c . Per pali soggetti a carichi trasversali è necessario conoscere il modulo di reazione laterale o il modulo elastico laterale.

La capacità portante di un palo solitamente viene valutata come somma di due contributi: portata di base (o di punta) e portata per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_T = Q_P + Q_L - W_P$$

dove:

- Q_T portanza totale del palo
- Q_P portanza di base del palo
- Q_L portanza per attrito laterale del palo
- W_P peso proprio del palo

e le due componenti Q_P e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro.

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando il coefficiente di sicurezza della portanza alla punta η_p ed il coefficiente di sicurezza della portanza per attrito laterale η_l .

Palo compresso:

$$Q_A = Q_P / \eta_p + Q_L / \eta_l - W_P$$

Palo teso:

$$Q_A = Q_L / \eta_l + W_P$$

RELAZIONE DI CALCOLO

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_p = A_p(cN'_c + qN'_q + 1/2B\gamma N'_\gamma)$$

dove A_p è l'area portante efficace della punta del palo, c è la coesione, q è la pressione geostatica alla quota della punta del palo, γ è il peso specifico del terreno, D è il diametro del palo ed i coefficienti N'_c , N'_q , N'_γ sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di forma e di profondità. Possono essere utilizzati sia i coefficienti di Hansen che quelli di Vesic con i corrispondenti fattori correttivi per la profondità e la forma.

Il parametro η che compare nell'espressione assume il valore:

$$\eta = \frac{1 + 2K_0}{3}$$

quando si usa la formula di Vesic e viene posto uguale ad 1 per le altre formule.

K_0 rappresenta il coefficiente di spinta a riposo che può essere espresso come: $K_0 = 1 - \sin\phi$.

Capacità portante per resistenza laterale

La resistenza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limite:

$$Q_L = \int \tau_a dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \gamma \delta$$

dove c_a è l'adesione palo-terreno, δ è l'angolo di attrito palo-terreno, γ è il peso specifico del terreno, z è la generica quota a partire dalla testa del palo, L e P sono rispettivamente la lunghezza ed il perimetro del palo, K_s è il coefficiente di spinta che dipende dalle caratteristiche meccaniche e fisiche del terreno dal suo stato di addensamento e dalle modalità di realizzazione del palo.

Portanza trasversale dei pali - Analisi ad elementi finiti

Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante elastica K espressa in $\text{Kg/cm}^2/\text{cm}$ che rappresenta la pressione (in Kg/cm^2) che bisogna applicare per ottenere l'abbassamento di 1 cm.

Nel metodo degli elementi finiti occorre discretizzare il particolare problema. Nel caso specifico il palo viene suddiviso in un certo numero di elementi di eguale lunghezza. Ogni elemento è caratterizzato da una sezione avente area ed inerzia coincidente con quella del palo.

Il terreno viene schematizzato come una serie di molle orizzontali che reagiscono agli spostamenti nei due versi. La rigidità assiale della singola molla è proporzionale alla costante di Winkler orizzontale del terreno, al diametro del palo ed alla lunghezza dell'elemento. La molla, però, non viene vista come un elemento infinitamente elastico ma come un elemento con comportamento del tipo elastoplastico perfetto (diagramma sforzi-deformazioni di tipo bilatero). Essa presenta una resistenza crescente al crescere degli spostamenti fino a che l'entità degli spostamenti si mantiene al di sotto di un certo spostamento limite, X_{\max} oppure fino a quando non si raggiunge il valore della pressione limite. Superato tale limite non si ha un incremento di resistenza. È evidente che assumendo un comportamento di questo tipo ci si addentra in un tipico problema non lineare che può essere risolto solo mediante una analisi al passo.

Questa modellazione presenta il notevole vantaggio di poter schematizzare tutti quei comportamenti individuati da Broms e che sarebbe impossibile trattare in un modello numerico. In particolare risulta automatico analizzare casi in cui si ha insufficiente portanza non per rottura del palo ma per rottura del terreno (vedi il caso di un palo molto rigido in un terreno molle).

Determinazione degli scarichi sul palo.

Gli scarichi sui pali vengono determinati mediante il metodo delle rigidità.

La piastra di fondazione viene considerata infinitamente rigida (3 gradi di libertà) ed i pali vengono considerati incastrati o incernierati (la scelta del vincolo viene fatta dall'Utente nella tabella CARATTERISTICHE del sottomenu PALI) a tale piastra.

Viene effettuata una prima analisi di ogni palo di ciascuna fila (i pali di ogni fila hanno le stesse caratteristiche) per costruire una curva carichi-spostamenti del palo. Questa curva viene costruita considerando il palo elastico. Si tratta, in definitiva, della matrice di rigidità del palo K_e , costruita imponendo traslazioni e rotazioni unitarie per determinare le corrispondenti sollecitazioni in testa al palo.

Nota la matrice di rigidità di ogni palo si assembla la matrice globale (di dimensioni 3×3) della palificata, K .

A questo punto, note le forze agenti in fondazione (N, T, M) si possono ricavare gli spostamenti della piastra (abbassamento, traslazione e rotazione) e le forze che si scaricano su ciascun palo. Infatti indicando con p il vettore dei carichi e con u il vettore degli spostamenti della piastra abbiamo:

$$u = K^{-1}p$$

Noti gli spostamenti della piastra, e quindi della testa dei pali, abbiamo gli scarichi su ciascun palo. Allora per ciascun palo viene effettuata un'analisi elastoplastica incrementale (tramite il metodo degli elementi finiti) che, tenendo conto della plasticizzazione del terreno, calcola le sollecitazioni in tutte le sezioni del palo., le caratteristiche del terreno (rappresentate da K_h) sono tali che se non è possibile raggiungere l'equilibrio si ha collasso per rottura del terreno.

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c'	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_γ	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	0.90	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.10	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.50	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2	M2	M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c'	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2	M2	M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c'	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00

RELAZIONE DI CALCOLO

Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica

Coefficienti parziali

	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R1	R2	R3
Punta	γ_b	1.00	1.70	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.00	1.45	1.15
Totale compressione	γ_t	1.00	1.60	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.00	1.60	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R1	R2	R3
	γ_T	1.00	1.60	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate	3	$\xi_3=1.60$	$\xi_4=1.48$
------------------------------	---	--------------	--------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	13.86 [m]
Spessore in sommità	1.90 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1.90 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	34.60 [m]
<u>Fondazione</u>	
Lunghezza mensola fondazione di valle	3.00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	8.10 [m]
Lunghezza totale fondazione	13.00 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	2.20 [m]
Spessore magrone	0.00 [m]

Descrizione pali di fondazione

Pali in c.a.	
Numero di file di pali	4
Vincolo pali/fondazione	Incastro
Tipo di portanza	Portanza laterale e portanza di punta

Simbologia adottata

N	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
nr.	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [cm]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
alfa	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

N	X	Nr.	D	L	alfa	ALL
1	1.10	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
2	4.70	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
3	8.30	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
4	11.90	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	24.517 [kN/mc]
Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{ra}	449936 [kPa]

Calcestruzzo utilizzato per i pali

Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio utilizzato per i pali

Tipo	B450C
Tensione ammissibile σ_{ra}	449936 [kPa]
Tensione di snervamento σ_{ra}	449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
X ascissa del punto espressa in [m]
Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	20.00	0.00	0.00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.30	[m]

Descrizione terreni

RELAZIONE DI CALCOLO

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	26.60	17.73	32.7	0.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	28.70	19.13	41.2	0.0

Parametri medi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	26.60	17.73	32.7	0.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	28.70	19.13	41.2	0.0

Parametri minimi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	26.60	17.73	32.7	0.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	28.70	19.13	41.2	0.0

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	9.16	0.00	0.00	0.30	Terreno 1
2	31.90	0.00	26.68	0.50	Mc Sciolta
3	5.00	0.00	30.00	0.50	OCM Sciolta

Terreno di riempimento (drenante) Terreno 1

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Scarichi SLU)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=13.1100$	$F_y=546.2100$	$M=6.0900$
D	Profilo	$X_i=0.00$	$X_f=20.00$	$Q_i=20.0000$	$Q_f=20.0000$	

Condizione n° 2 (Scarichi SLE rara)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=10.4800$	$F_y=396.8400$	$M=5.0100$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 3 (Scarichi SLE Freq)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=10.1100$	$F_y=325.6700$	$M=4.6700$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 4 (Scarichi SLE Q.P.)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=5.7900$	$F_y=125.7900$	$M=3.7700$
---	-----------	-----------	-----------	--------------	----------------	------------

Condizione n° 5 (Scarichi SLV)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=77.7400$	$F_y=158.8800$	$M=25.7200$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	-------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Scarichi SLU	FAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLU	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLE Q.P.	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLE Freq	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLE rara	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni analisi pali

<u>Numero elementi palo</u>	40
<u>Tipo carico palo</u>	Distribuito
<u>Calcolo della portanza</u>	metodo di Berezantzev ridotto

Criterio di rottura del sistema terreno-palo

Pressione limite Brich-Hansen

Andamento pressione verticale

Geostatica

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali

Aggressive

Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

Sensibile

Valori limite delle aperture delle fessure

$w_1 = 0.20$

$w_2 = 0.30$

$w_3 = 0.40$

Metodo di calcolo aperture delle fessure

E.C. 2

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico

Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$

Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Impostazioni avanzate

Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
<i>CS_{sco}</i>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<i>CS_{rib}</i>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<i>CS_{qum}</i>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<i>CS_{stab}</i>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qum}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	--	--	--	--
2	STAB - [1]	--	--	--	--	2.72
3	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--
4	SLEF - [1]	--	--	--	--	--
5	SLER - [1]	--	--	--	--	--

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (espresse in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (espresse in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta a riposo

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	3.08 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.10
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 34.65$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 17.32$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.83 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.20
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 10.20$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 5.10$

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Partecipazione spinta passiva (percento) 0.0
Lunghezza del muro 34.60 [m]

Peso muro 1346.8177 [kN]
Baricentro del muro X=0.38 Y=-11.11

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta X = 8.10 Y = -16.06
Punto superiore superficie di spinta X = 8.10 Y = 0.00

RELAZIONE DI CALCOLO

Altezza della superficie di spinta	16.06	[m]		
Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale)	0.00	[°]		

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1403.0354	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	1317.5354	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	482.2953	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.91	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.11	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54.71	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2463.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	13.11	[kN]		
Componente dir. Y	546.21	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1330.6454	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4838.7760	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4838.7760	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1330.6454	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.47	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]		
Risultante in fondazione	5018.4032	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.38	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2295.4838	[kNm]		

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	38.8819	-1.8824	20.2534
3	1.29	78.8525	9.1247	43.0308
4	1.94	119.9058	34.6565	68.3180
5	2.59	162.0395	76.3368	96.1099
6	3.24	205.2536	135.7864	126.4066
7	3.88	249.5481	214.6263	159.2079
8	4.53	294.9231	314.4775	194.5140
9	4.53	841.1331	484.4305	207.6240
10	5.25	892.7182	631.1125	249.7082
11	5.97	945.6322	807.8410	294.8731
12	6.68	999.8751	1016.8271	343.1185
13	7.40	1055.4467	1260.2816	394.4446
14	8.12	1112.3472	1540.4155	448.8512
15	8.84	1170.5766	1859.4397	506.3384
16	9.55	1230.1348	2219.5651	566.9063
17	10.27	1291.0218	2623.0027	630.5548
18	10.99	1353.2377	3071.9633	697.2838
19	11.71	1416.7825	3568.6579	767.0935
20	12.42	1481.6560	4115.2975	839.9838
21	13.14	1547.8576	4714.0934	915.9526
22	13.86	1615.1845	5367.3591	994.5304

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 1

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0.00	-0.9678	3.9794	-248.2284	37.5280
2	0.25	-104.0447	38.5017	-304.4480	198.7314
3	0.50	-123.9107	39.1523	-315.5454	379.0637
4	0.80	-113.2474	149.2487	0.0000	611.7675
5	1.10	0.0000	335.2942	0.0000	1125.2823
6	1.40	0.0000	605.8968	0.0000	1662.2516
7	1.70	0.0000	946.6801	0.0000	2369.0270
8	2.02	0.0000	1504.9630	0.0000	2122.4827
9	2.35	0.0000	2107.9533	0.0000	2031.2604
10	2.68	0.0000	2760.5586	0.0000	2095.3504
11	3.00	0.0000	3445.9173	0.0000	2078.1660
12	4.90	-4795.6707	0.0000	-1694.7959	0.0000
13	5.30	-4187.9830	0.0000	-1539.8719	0.0000
14	5.64	-3677.4301	0.0000	-1360.8567	0.0000
15	5.99	-3252.5238	0.0000	-1205.2569	0.0000
16	6.33	-2880.4103	0.0000	-1071.6019	0.0000
17	6.67	-2560.5361	0.0000	-952.3664	0.0000
18	7.01	-2289.8567	0.0000	-857.5301	0.0000
19	7.36	-2057.4034	0.0000	-796.5328	4.1281
20	7.70	-1911.3330	0.0000	-759.2947	93.1663
21	8.00	-1822.1298	0.0000	-752.1977	0.0000
22	8.30	-1647.8122	0.0000	-799.8307	0.0000
23	8.60	-1415.2010	0.0000	-1093.2367	0.0000
24	8.90	-1131.6667	0.0000	-1425.2214	0.0000
25	9.24	-842.9351	0.0000	-1059.6957	0.0000
26	9.59	-585.5901	0.0000	-768.1372	0.0000
27	9.93	-392.0273	0.0000	-546.7278	0.0000
28	10.27	-264.1747	0.0000	-376.0538	0.0000
29	10.61	-201.9648	0.0000	-281.4947	12.6328
30	10.96	-203.3603	0.0000	-210.9829	249.5631
31	11.30	-243.2030	0.0000	-159.4614	554.6340
32	11.60	-288.5719	0.0000	-136.9585	213.2244
33	11.90	-293.9585	0.0000	-159.3250	44.8360
34	12.20	-246.7348	0.0000	-306.3333	5.0122
35	12.50	-170.1661	0.0000	-600.6637	11.4726
36	12.75	-100.4807	14.8330	-336.7777	8.2096

RELAZIONE DI CALCOLO

37 13.00 0.0000 5.3119 -236.9861 16.1457

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	0.0000	307.8422	-207.1889	105.6048
2	0.60	0.0000	220.6737	-720.1063	220.2308
3	1.20	-198.5372	10.9752	-1194.9620	217.5293
4	1.80	-436.0228	0.0000	-351.6434	352.3726
5	2.40	-202.7994	9.4402	-222.4391	1179.0770
6	2.88	0.0000	176.3495	-225.0823	777.2465
7	3.36	0.0000	289.9481	-157.9521	337.7641
8	3.84	0.0000	289.9134	-337.6852	160.2037
9	4.32	0.0000	176.2173	-777.3966	227.0802
10	4.80	-203.1374	9.4629	-1178.8873	224.4189
11	5.40	-436.8218	0.0000	-352.5548	354.7315
12	6.00	-202.4756	14.8701	-220.8174	1183.0431
13	6.48	0.0000	185.5873	-223.4404	780.0699
14	6.96	0.0000	291.6588	-156.2590	340.4643
15	7.44	0.0000	292.2344	-334.6282	162.8111
16	7.92	0.0000	200.7346	-773.8788	230.3129
17	8.40	-199.4489	39.9926	-1179.0033	227.6164
18	9.00	-433.1559	0.0000	-348.8674	359.6018
19	9.60	-196.1935	52.5052	-213.7825	1198.8008
20	10.08	0.0000	225.2711	-216.3344	786.9892
21	10.56	0.0000	305.1370	-147.4137	348.8463
22	11.04	0.0000	308.7714	-322.5214	177.0775
23	11.52	0.0000	237.2013	-759.6034	248.4273
24	12.00	-180.0049	71.1476	-1181.9100	245.5317
25	12.60	-412.0214	24.5770	-334.6972	375.2732
26	13.20	-163.6379	77.4818	-165.0511	1255.5415
27	13.68	0.0000	228.1472	-167.0677	804.6942
28	14.16	0.0000	352.3413	-81.6407	362.3441
29	14.64	0.0000	360.3134	-338.4622	295.1431
30	15.12	0.0000	245.7389	-809.0963	403.1211
31	15.60	-130.0867	29.5225	-1434.2645	399.0121
32	16.20	-386.7365	13.0557	-480.8585	351.3450
33	16.80	-237.1353	37.6653	-34.9900	884.5178
34	17.30	-2.5041	18.2646	-12.4987	373.6010

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0.00	0.00	1000.00	645.45	--	--
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	32648.94	1580.62	839.70	651.05	--	--
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	31956.02	-3697.91	405.26	656.81	--	--
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	28464.75	-8227.20	237.39	662.73	--	--
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	22838.80	-10759.35	140.95	668.80	--	--
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	18306.50	-12110.75	89.19	675.02	--	--
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	13820.19	-11886.19	55.38	681.41	--	--
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	10107.77	-10777.95	34.27	687.94	--	--
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	20204.84	-11636.49	24.02	766.64	--	--
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	17314.55	-12240.63	19.40	774.07	--	--
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	13935.93	-11905.28	14.74	781.70	--	--
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	10924.87	-11110.09	10.93	789.51	--	--
13	7.40	100, 190	58.40	58.40	8397.55	-10027.30	7.96	797.52	--	--
14	8.12	100, 190	58.40	58.40	6500.80	-9002.53	5.84	805.72	--	--
15	8.84	100, 190	58.40	58.40	5061.62	-8040.28	4.32	814.11	--	--
16	9.55	100, 190	58.40	58.40	4052.58	-7312.17	3.29	822.69	--	--
17	10.27	100, 190	58.40	58.40	3296.25	-6697.07	2.55	831.46	--	--
18	10.99	100, 190	58.40	58.40	2756.93	-6258.46	2.04	840.42	--	--
19	11.71	100, 190	58.40	58.40	2354.82	-5931.44	1.66	849.58	--	--
20	12.42	100, 190	58.40	58.40	2044.74	-5679.26	1.38	1176.55	7920.23	1176.55
21	13.14	100, 190	58.40	58.40	1799.20	-5479.57	1.16	1176.55	7934.04	1176.55
22	13.86	100, 190	63.71	58.40	1740.26	-5783.00	1.08	2353.10	7948.09	2353.10

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	967.12	655.98	--	--
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	36.99	655.98	--	--
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	31.06	655.98	--	--
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	25.79	655.98	--	--
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	0.00	3848.58	11.48	8862.19	8862.19	13109.40
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	0.00	3848.58	6.35	8862.19	8862.19	13109.40
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	0.00	3848.58	4.07	8862.19	8862.19	12585.03
8	2.02	100, 220	47.78	47.78	0.00	3848.58	2.56	8862.19	8862.19	12100.99
9	2.35	100, 220	47.78	47.78	0.00	3848.58	1.83	8862.19	8862.19	12100.99
10	2.68	100, 220	47.78	47.78	0.00	3848.58	1.39	8862.19	8862.19	12100.99
11	3.00	100, 220	47.78	69.02	0.00	5529.90	1.60	8862.19	8862.19	24201.98

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	0.00	3848.58	724.52	655.98	--	--
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	38.30	655.98	--	--
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	22.62	655.98	--	--
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	15.60	655.98	--	--
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	13.09	655.98	--	--
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	13.34	655.98	--	--
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	15.82	655.98	--	--
8	2.04	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	18.92	655.98	--	--
9	2.39	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	19.06	655.98	--	--
10	2.73	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	14.57	5735.36	8862.19	5735.36
11	3.07	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	9.82	5735.36	8862.19	5735.36

RELAZIONE DI CALCOLO

12	3.41	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	6.57	5735.36	8862.19	5735.36
13	3.76	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	4.57	5735.36	8862.19	5735.36
14	4.10	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	3.40	8862.19	8862.19	9176.58
15	4.40	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	2.72	8862.19	8862.19	9832.05
16	4.70	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.85	8862.19	8862.19	9832.05
17	5.00	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.57	3277.35	8862.19	3277.35
18	5.30	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.45	3058.86	8862.19	3058.86
19	5.64	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.28	2867.68	8862.19	2867.68
20	5.99	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.05	2867.68	8862.19	2867.68
21	6.33	100, 220	63.71	47.78	0.00	-5111.08	2.00	8603.05	8862.19	8603.05
22	6.67	100, 220	63.71	47.78	0.00	-5111.08	1.77	8603.05	8862.19	8603.05
23	7.01	100, 220	63.71	47.78	0.00	-5111.08	1.57	8603.05	8862.19	8603.05
24	7.36	100, 220	63.71	47.78	0.00	-5111.08	1.39	8603.05	8862.19	8603.05
25	7.70	100, 220	47.78	47.78	0.00	-3848.58	0.92	7941.27	8862.19	7941.27
26	8.10	100, 220	74.33	47.78	0.00	-5947.71	1.24	8862.19	8862.19	14748.08

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 1

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	9.50	9.50	0.00	777.88	3.19
2	0.60	9.50	9.50	0.00	777.88	4.17
3	1.20	9.50	9.50	0.00	777.88	6.70
4	1.80	9.50	9.50	0.00	-777.88	2.75
5	2.40	9.50	9.50	0.00	777.88	6.62
6	2.88	9.50	9.50	0.00	777.88	4.85
7	3.36	9.50	9.50	0.00	777.88	3.27
8	3.84	9.50	9.50	0.00	777.88	3.23
9	4.32	9.50	9.50	0.00	777.88	4.63
10	4.80	9.50	9.50	0.00	777.88	6.97
11	5.40	9.50	9.50	0.00	-777.88	2.84
12	6.00	9.50	9.50	0.00	777.88	7.28

RELAZIONE DI CALCOLO

13	6.48	9.50	9.50	0.00	777.88	4.19
14	6.96	9.50	9.50	0.00	777.88	2.92
15	7.44	9.50	9.50	0.00	777.88	2.86
16	7.92	9.50	9.50	0.00	777.88	3.88
17	8.40	9.50	9.50	0.00	777.88	8.40
18	9.00	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.09
19	9.60	9.50	9.50	0.00	777.88	9.33
20	10.08	9.50	9.50	0.00	777.88	3.45
21	10.56	9.50	9.50	0.00	777.88	2.55
22	11.04	9.50	9.50	0.00	777.88	2.52
23	11.52	9.50	9.50	0.00	777.88	3.28
24	12.00	9.50	9.50	0.00	777.88	10.93
25	12.60	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.68
26	13.20	9.50	9.50	0.00	777.88	10.04
27	13.68	9.50	9.50	0.00	777.88	3.41
28	14.16	9.50	9.50	0.00	777.88	2.70
29	14.64	9.50	9.50	0.00	777.88	2.68
30	15.12	9.50	9.50	0.00	777.88	3.49
31	15.60	9.50	9.50	0.00	777.88	11.07
32	16.20	9.50	9.50	0.00	777.88	3.15
33	16.80	9.50	9.50	0.00	777.88	4.65
34	17.30	9.50	9.50	0.00	777.88	42.59

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	9.50	9.50	0.00	777.88	2.53
2	0.60	9.50	9.50	0.00	777.88	3.53
3	1.20	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.92
4	1.80	9.50	9.50	0.00	-777.88	1.78
5	2.40	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.84
6	2.88	9.50	9.50	0.00	777.88	4.41
7	3.36	9.50	9.50	0.00	777.88	2.68
8	3.84	9.50	9.50	0.00	777.88	2.68
9	4.32	9.50	9.50	0.00	777.88	4.41
10	4.80	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.83
11	5.40	9.50	9.50	0.00	-777.88	1.78
12	6.00	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.84
13	6.48	9.50	9.50	0.00	777.88	4.39
14	6.96	9.50	9.50	0.00	777.88	2.67
15	7.44	9.50	9.50	0.00	777.88	2.66
16	7.92	9.50	9.50	0.00	777.88	4.36
17	8.40	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.90
18	9.00	9.50	9.50	0.00	-777.88	1.80
19	9.60	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.96
20	10.08	9.50	9.50	0.00	777.88	4.25
21	10.56	9.50	9.50	0.00	777.88	2.58
22	11.04	9.50	9.50	0.00	777.88	2.55
23	11.52	9.50	9.50	0.00	777.88	4.08
24	12.00	9.50	9.50	0.00	-777.88	4.32

RELAZIONE DI CALCOLO

25	12.60	9.50	9.50	0.00	-777.88	1.89
26	13.20	9.50	9.50	0.00	-777.88	4.75
27	13.68	9.50	9.50	0.00	777.88	3.53
28	14.16	9.50	9.50	0.00	777.88	2.21
29	14.64	9.50	9.50	0.00	777.88	2.16
30	15.12	9.50	9.50	0.00	777.88	3.17
31	15.60	9.50	9.50	0.00	-777.88	5.98
32	16.20	9.50	9.50	0.00	-777.88	2.01
33	16.80	9.50	9.50	0.00	-777.88	3.28
34	17.30	9.50	9.50	0.00	777.88	77.18

RELAZIONE DI CALCOLO

Analisi dei pali

Combinazione n° 1

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	1330.645
Verticale	[kN]	4838.776
Momento	[kNm]	-2295.484

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.16252
Verticale	[cm]	0.33001
Rotazione	[°]	-0.00900

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	10	3109.48	1151.01	1242.60	2276.83	2458.00
2	10	3826.85	1151.01	1242.60	2276.83	2458.00
3	10	4544.23	1151.01	1242.60	2276.83	2458.00
4	10	5261.60	1151.01	1242.60	2276.83	2458.00

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_l	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	23.30	23.30	13.76	13.76	0.00	0.00	0.12	15.66
2	23.30	23.30	13.76	13.76	0.00	0.00	0.16	18.51
3	23.30	23.30	13.76	13.76	0.00	0.00	0.20	21.36
4	23.30	23.30	13.76	13.76	0.00	0.00	0.23	24.21

Fila	P_l	P_p	W_p	P_d	PT
1	3526.66	6561.68	831.84	7095.33	MEDI
1	3812.61	7093.71	831.84	7738.07	MINIMI
2	3526.66	6561.68	831.84	7095.33	MEDI

RELAZIONE DI CALCOLO

2	3812.61	7093.71	831.84	7738.07	MINIMI
3	3526.66	6561.68	831.84	7095.33	MEDI
3	3812.61	7093.71	831.84	7738.07	MINIMI
4	3526.66	6561.68	831.84	7095.33	MEDI
4	3812.61	7093.71	831.84	7738.07	MINIMI

Verifica a punzonamento della fondazione

D	di diametro dei pali della fila espresso in [cm]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [cm]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _i TD) espressa in [cm ²]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	120.0	220.0	82938.0	3109.48	375
2	120.0	220.0	82938.0	3826.85	461
3	120.0	1606.0	605447.7	4544.23	75
4	120.0	220.0	82938.0	5261.60	634

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 1

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	1242.60	3109.48	1151.01	116.80	3914.35	9795.28	1184.80	3.15
2	0.75	460.12	3128.93	672.56	116.80	2679.07	18218.12	1184.80	5.82
3	1.50	-44.29	3145.69	367.67	116.80	302.46	21479.93	1184.80	6.83
4	2.25	-320.05	3159.77	150.82	116.80	2061.03	20348.00	1184.80	6.44
5	3.00	-433.16	3171.15	10.66	116.80	2553.22	18691.94	1184.80	5.89
6	3.75	-441.15	3179.85	-68.89	116.80	2579.49	18593.03	1184.80	5.85
7	4.50	-389.49	3185.85	-104.50	116.80	2366.12	19353.90	1184.80	6.07
8	5.25	-311.11	3189.17	-111.07	116.80	2002.48	20527.04	1184.80	6.44
9	6.00	-227.81	3189.80	-100.60	116.80	1502.36	21035.86	1184.80	6.59
10	6.75	-152.36	3187.74	-81.97	116.80	1014.05	21216.57	1184.80	6.66
11	7.50	-90.88	3182.99	-61.14	116.80	610.07	21366.08	1184.80	6.71
12	8.25	-45.03	3175.55	-41.75	116.80	304.56	21479.15	1184.80	6.76
13	9.00	-13.72	3165.42	-25.62	116.80	93.42	21557.29	1184.80	6.81
14	9.75	5.49	3152.60	-13.36	116.80	37.60	21577.95	1184.80	6.84
15	10.50	15.51	3137.10	-4.82	116.80	106.56	21552.42	1184.80	6.87
16	11.25	19.13	3118.90	0.56	116.80	132.11	21542.97	1184.80	6.91
17	12.00	18.71	3098.02	3.48	116.80	130.11	21543.71	1184.80	6.95
18	12.75	16.10	3074.45	4.67	116.80	112.83	21550.11	1184.80	7.01
19	13.50	12.59	3048.18	4.74	116.80	89.06	21558.90	1184.80	7.07

RELAZIONE DI CALCOLO

20	14.25	9.03	3019.23	4.18	116.80	64.54	21567.98	1184.80	7.14
21	15.00	5.90	2987.59	3.33	116.80	42.61	21576.09	1184.80	7.22
22	15.75	3.40	2953.26	2.44	116.80	24.86	21582.66	1184.80	7.31
23	16.50	1.57	2916.25	1.63	116.80	11.66	21587.55	1184.80	7.40
24	17.25	0.36	2876.54	0.97	116.80	2.67	21590.88	1184.80	7.51
25	18.00	-0.37	2834.14	0.48	116.80	2.82	21590.82	1184.80	7.62
26	18.75	-0.73	2789.06	0.14	116.80	5.63	21589.78	1184.80	7.74
27	19.50	-0.83	2741.28	-0.06	116.80	6.57	21589.43	1184.80	7.88
28	20.25	-0.79	2690.82	-0.17	116.80	6.32	21589.52	1184.80	8.02
29	21.00	-0.66	2637.67	-0.21	116.80	5.42	21589.86	1184.80	8.19
30	21.75	-0.51	2581.83	-0.20	116.80	4.24	21590.29	1184.80	8.36
31	22.50	-0.36	2523.30	-0.17	116.80	3.05	21590.73	1184.80	8.56
32	23.25	-0.23	2462.08	-0.13	116.80	2.00	21591.12	1184.80	8.77
33	24.00	-0.13	2398.17	-0.10	116.80	1.15	21591.44	1184.80	9.00
34	24.75	-0.06	2331.57	-0.06	116.80	0.51	21591.67	1184.80	9.26
35	25.50	-0.01	2257.19	-0.03	116.80	0.09	21591.83	1184.80	9.57
36	26.25	0.01	2177.47	-0.01	116.80	0.15	21591.81	1184.80	9.92
37	27.00	0.02	2094.95	0.00	116.80	0.23	21591.78	1184.80	10.31
38	27.75	0.02	2009.63	0.01	116.80	0.21	21591.79	1184.80	10.74
39	28.50	0.01	1921.50	0.01	116.80	0.13	21591.81	1184.80	11.24
40	29.25	0.00	1830.57	0.01	116.80	0.05	21591.85	1184.80	11.80
41	30.00	0.00	1736.84	0.01	116.80	0.00	21591.86	1184.80	12.43

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	1242.60	3826.85	1151.01	116.80	3798.70	11698.94	1184.80	3.06
2	0.75	460.12	3846.06	672.56	116.80	2330.36	19478.84	1184.80	5.06
3	1.50	-44.29	3862.09	367.67	116.80	246.59	21500.60	1184.80	5.57
4	2.25	-320.05	3874.94	150.82	116.80	1730.48	20951.43	1184.80	5.41
5	3.00	-433.16	3884.61	10.66	116.80	2214.35	19858.33	1184.80	5.11
6	3.75	-441.15	3891.10	-68.89	116.80	2241.44	19770.10	1184.80	5.08
7	4.50	-389.49	3894.42	-104.50	116.80	2041.13	20408.87	1184.80	5.24
8	5.25	-311.11	3894.55	-111.07	116.80	1675.32	20971.85	1184.80	5.38
9	6.00	-227.81	3891.51	-100.60	116.80	1237.20	21133.99	1184.80	5.43
10	6.75	-152.36	3885.29	-81.97	116.80	834.60	21282.99	1184.80	5.48
11	7.50	-90.88	3875.89	-61.14	116.80	501.94	21406.10	1184.80	5.52
12	8.25	-45.03	3863.31	-41.75	116.80	250.58	21499.13	1184.80	5.56
13	9.00	-13.72	3847.56	-25.62	116.80	76.88	21563.41	1184.80	5.60
14	9.75	5.49	3828.62	-13.36	116.80	30.96	21580.40	1184.80	5.64
15	10.50	15.51	3806.51	-4.82	116.80	87.85	21559.35	1184.80	5.66
16	11.25	19.13	3781.22	0.56	116.80	109.01	21551.52	1184.80	5.70
17	12.00	18.71	3752.75	3.48	116.80	107.45	21552.10	1184.80	5.74
18	12.75	16.10	3721.10	4.67	116.80	93.26	21557.35	1184.80	5.79
19	13.50	12.59	3686.27	4.74	116.80	73.66	21564.60	1184.80	5.85
20	14.25	9.03	3648.27	4.18	116.80	53.42	21572.09	1184.80	5.91
21	15.00	5.90	3607.08	3.33	116.80	35.30	21578.80	1184.80	5.98
22	15.75	3.40	3562.72	2.44	116.80	20.61	21584.24	1184.80	6.06
23	16.50	1.57	3515.18	1.63	116.80	9.67	21588.28	1184.80	6.14

RELAZIONE DI CALCOLO

24	17.25	0.36	3464.46	0.97	116.80	2.22	21591.04	1184.80	6.23
25	18.00	-0.37	3410.56	0.48	116.80	2.34	21591.00	1184.80	6.33
26	18.75	-0.73	3353.48	0.14	116.80	4.68	21590.13	1184.80	6.44
27	19.50	-0.83	3293.23	-0.06	116.80	5.47	21589.84	1184.80	6.56
28	20.25	-0.79	3229.80	-0.17	116.80	5.27	21589.91	1184.80	6.68
29	21.00	-0.66	3163.18	-0.21	116.80	4.52	21590.19	1184.80	6.83
30	21.75	-0.51	3093.39	-0.20	116.80	3.54	21590.55	1184.80	6.98
31	22.50	-0.36	3020.42	-0.17	116.80	2.55	21590.92	1184.80	7.15
32	23.25	-0.23	2944.28	-0.13	116.80	1.67	21591.24	1184.80	7.33
33	24.00	-0.13	2864.95	-0.10	116.80	0.96	21591.51	1184.80	7.54
34	24.75	-0.06	2782.45	-0.06	116.80	0.43	21591.70	1184.80	7.76
35	25.50	-0.01	2690.74	-0.03	116.80	0.07	21591.84	1184.80	8.02
36	26.25	0.01	2592.72	-0.01	116.80	0.12	21591.82	1184.80	8.33
37	27.00	0.02	2491.40	0.00	116.80	0.19	21591.79	1184.80	8.67
38	27.75	0.02	2386.76	0.01	116.80	0.18	21591.80	1184.80	9.05
39	28.50	0.01	2278.81	0.01	116.80	0.11	21591.82	1184.80	9.48
40	29.25	0.00	2167.55	0.01	116.80	0.04	21591.85	1184.80	9.96
41	30.00	0.00	2052.97	0.01	116.80	0.00	21591.86	1184.80	10.52

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	1242.60	4544.23	1151.01	116.80	3618.99	13234.82	1184.80	2.91
2	0.75	460.12	4563.19	672.56	116.80	2053.95	20369.64	1184.80	4.46
3	1.50	-44.29	4578.49	367.67	116.80	208.15	21514.83	1184.80	4.70
4	2.25	-320.05	4590.11	150.82	116.80	1467.64	21048.71	1184.80	4.59
5	3.00	-433.16	4598.07	10.66	116.80	1949.12	20690.16	1184.80	4.50
6	3.75	-441.15	4602.36	-68.89	116.80	1975.50	20609.51	1184.80	4.48
7	4.50	-389.49	4602.98	-104.50	116.80	1771.55	20936.23	1184.80	4.55
8	5.25	-311.11	4599.94	-111.07	116.80	1424.69	21064.60	1184.80	4.58
9	6.00	-227.81	4593.22	-100.60	116.80	1051.60	21202.68	1184.80	4.62
10	6.75	-152.36	4582.84	-81.97	116.80	709.11	21329.43	1184.80	4.65
11	7.50	-90.88	4568.79	-61.14	116.80	426.37	21434.07	1184.80	4.69
12	8.25	-45.03	4551.08	-41.75	116.80	212.85	21513.09	1184.80	4.73
13	9.00	-13.72	4529.69	-25.62	116.80	65.32	21567.69	1184.80	4.76
14	9.75	5.49	4504.64	-13.36	116.80	26.32	21582.12	1184.80	4.79
15	10.50	15.51	4475.92	-4.82	116.80	74.73	21564.21	1184.80	4.82
16	11.25	19.13	4443.53	0.56	116.80	92.79	21557.52	1184.80	4.85
17	12.00	18.71	4407.47	3.48	116.80	91.51	21557.99	1184.80	4.89
18	12.75	16.10	4367.75	4.67	116.80	79.47	21562.45	1184.80	4.94
19	13.50	12.59	4324.36	4.74	116.80	62.80	21568.62	1184.80	4.99
20	14.25	9.03	4277.30	4.18	116.80	45.57	21575.00	1184.80	5.04
21	15.00	5.90	4226.57	3.33	116.80	30.13	21580.71	1184.80	5.11
22	15.75	3.40	4172.17	2.44	116.80	17.60	21585.35	1184.80	5.17
23	16.50	1.57	4114.11	1.63	116.80	8.26	21588.80	1184.80	5.25
24	17.25	0.36	4052.38	0.97	116.80	1.89	21591.16	1184.80	5.33
25	18.00	-0.37	3986.98	0.48	116.80	2.00	21591.12	1184.80	5.42
26	18.75	-0.73	3917.91	0.14	116.80	4.01	21590.38	1184.80	5.51
27	19.50	-0.83	3845.17	-0.06	116.80	4.69	21590.13	1184.80	5.61

RELAZIONE DI CALCOLO

28	20.25	-0.79	3768.77	-0.17	116.80	4.51	21590.19	1184.80	5.73
29	21.00	-0.66	3688.70	-0.21	116.80	3.87	21590.43	1184.80	5.85
30	21.75	-0.51	3604.96	-0.20	116.80	3.04	21590.74	1184.80	5.99
31	22.50	-0.36	3517.55	-0.17	116.80	2.19	21591.05	1184.80	6.14
32	23.25	-0.23	3426.48	-0.13	116.80	1.44	21591.33	1184.80	6.30
33	24.00	-0.13	3331.73	-0.10	116.80	0.82	21591.56	1184.80	6.48
34	24.75	-0.06	3233.32	-0.06	116.80	0.37	21591.73	1184.80	6.68
35	25.50	-0.01	3124.29	-0.03	116.80	0.06	21591.84	1184.80	6.91
36	26.25	0.01	3007.98	-0.01	116.80	0.11	21591.82	1184.80	7.18
37	27.00	0.02	2887.85	0.00	116.80	0.17	21591.80	1184.80	7.48
38	27.75	0.02	2763.90	0.01	116.80	0.15	21591.81	1184.80	7.81
39	28.50	0.01	2636.12	0.01	116.80	0.10	21591.83	1184.80	8.19
40	29.25	0.00	2504.52	0.01	116.80	0.03	21591.85	1184.80	8.62
41	30.00	0.00	2369.10	0.01	116.80	0.00	21591.86	1184.80	9.11

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 4

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	1242.60	5261.60	1151.01	116.80	3431.46	14530.05	1184.80	2.76
2	0.75	460.12	5280.32	672.56	116.80	1822.72	20917.29	1184.80	3.96
3	1.50	-44.29	5294.88	367.67	116.80	180.07	21525.22	1184.80	4.07
4	2.25	-320.05	5305.28	150.82	116.80	1274.12	21120.33	1184.80	3.98
5	3.00	-433.16	5311.53	10.66	116.80	1709.26	20959.29	1184.80	3.95
6	3.75	-441.15	5313.62	-68.89	116.80	1739.19	20948.21	1184.80	3.94
7	4.50	-389.49	5311.55	-104.50	116.80	1541.46	21021.39	1184.80	3.96
8	5.25	-311.11	5305.32	-111.07	116.80	1239.29	21133.22	1184.80	3.98
9	6.00	-227.81	5294.94	-100.60	116.80	914.42	21253.45	1184.80	4.01
10	6.75	-152.36	5280.40	-81.97	116.80	616.42	21363.73	1184.80	4.05
11	7.50	-90.88	5261.70	-61.14	116.80	370.58	21454.72	1184.80	4.08
12	8.25	-45.03	5238.84	-41.75	116.80	184.99	21523.40	1184.80	4.11
13	9.00	-13.72	5211.83	-25.62	116.80	56.78	21570.85	1184.80	4.14
14	9.75	5.49	5180.66	-13.36	116.80	22.88	21583.39	1184.80	4.17
15	10.50	15.51	5145.33	-4.82	116.80	65.02	21567.80	1184.80	4.19
16	11.25	19.13	5105.84	0.56	116.80	80.77	21561.97	1184.80	4.22
17	12.00	18.71	5062.20	3.48	116.80	79.69	21562.37	1184.80	4.26
18	12.75	16.10	5014.40	4.67	116.80	69.23	21566.24	1184.80	4.30
19	13.50	12.59	4962.44	4.74	116.80	54.74	21571.61	1184.80	4.35
20	14.25	9.03	4906.33	4.18	116.80	39.73	21577.16	1184.80	4.40
21	15.00	5.90	4846.06	3.33	116.80	26.28	21582.14	1184.80	4.45
22	15.75	3.40	4781.63	2.44	116.80	15.36	21586.18	1184.80	4.51
23	16.50	1.57	4713.04	1.63	116.80	7.21	21589.19	1184.80	4.58
24	17.25	0.36	4640.29	0.97	116.80	1.65	21591.25	1184.80	4.65
25	18.00	-0.37	4563.39	0.48	116.80	1.75	21591.22	1184.80	4.73
26	18.75	-0.73	4482.33	0.14	116.80	3.50	21590.57	1184.80	4.82
27	19.50	-0.83	4397.12	-0.06	116.80	4.10	21590.35	1184.80	4.91
28	20.25	-0.79	4307.74	-0.17	116.80	3.95	21590.40	1184.80	5.01
29	21.00	-0.66	4214.21	-0.21	116.80	3.39	21590.61	1184.80	5.12
30	21.75	-0.51	4116.52	-0.20	116.80	2.66	21590.88	1184.80	5.24
31	22.50	-0.36	4014.68	-0.17	116.80	1.92	21591.15	1184.80	5.38

RELAZIONE DI CALCOLO

32	23.25	-0.23	3908.68	-0.13	116.80	1.26	21591.40	1184.80	5.52
33	24.00	-0.13	3798.52	-0.10	116.80	0.72	21591.60	1184.80	5.68
34	24.75	-0.06	3684.20	-0.06	116.80	0.33	21591.74	1184.80	5.86
35	25.50	-0.01	3557.84	-0.03	116.80	0.06	21591.84	1184.80	6.07
36	26.25	0.01	3423.24	-0.01	116.80	0.09	21591.83	1184.80	6.31
37	27.00	0.02	3284.30	0.00	116.80	0.15	21591.81	1184.80	6.57
38	27.75	0.02	3141.03	0.01	116.80	0.13	21591.81	1184.80	6.87
39	28.50	0.01	2993.43	0.01	116.80	0.09	21591.83	1184.80	7.21
40	29.25	0.00	2841.50	0.01	116.80	0.03	21591.85	1184.80	7.60
41	30.00	0.00	2685.23	0.01	116.80	0.00	21591.86	1184.80	8.04

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 2

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -7.09 Y[m]= 8.51

Raggio del cerchio R[m]= 28.89

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -25.75

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 20.52

Larghezza della striscia dx[m]= 1.85

Coefficiente di sicurezza C= 2.72

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	113.0242	67.90	104.7184	0.0482	29.26	0	0
2	269.4870	59.49	232.1627	0.0357	29.26	0	0
3	375.2862	52.83	299.0452	0.0300	26.28	10	0
4	458.7064	47.09	335.9927	0.0267	21.83	26	0
5	527.3395	41.93	352.3838	0.0244	21.83	26	0
6	584.9173	37.16	353.3136	0.0228	21.83	26	0
7	638.9958	32.68	344.9846	0.0216	21.83	26	0
8	693.7446	28.41	330.0506	0.0206	21.83	26	0
9	728.4185	24.31	299.8414	0.0199	21.83	26	0
10	757.1321	20.34	263.1217	0.0194	21.83	26	0
11	780.3863	16.46	221.1785	0.0189	21.83	26	0
12	1404.9306	12.67	308.1353	0.0186	21.83	26	0
13	330.9945	8.93	51.3802	0.0184	21.83	26	0
14	263.7252	5.23	24.0353	0.0182	21.83	26	0
15	255.2066	1.55	6.9025	0.0182	21.83	26	0
16	254.8585	-2.12	-9.4410	0.0182	21.83	26	0
17	250.0355	-5.80	-25.2874	0.0182	21.83	26	0
18	240.6770	-9.51	-39.7665	0.0184	21.83	26	0
19	226.6617	-13.26	-51.9786	0.0186	21.83	26	0
20	207.8000	-17.06	-60.9728	0.0190	21.83	26	0
21	183.8198	-20.95	-65.7200	0.0194	21.83	26	0

RELAZIONE DI CALCOLO

22	154.3446	-24.94	-65.0770	0.0200	21.83	26	0
23	118.8585	-29.06	-57.7361	0.0208	21.83	26	0
24	76.6494	-33.36	-42.1488	0.0217	21.83	26	0
25	26.7125	-37.88	-16.4028	0.0230	21.83	26	0

$\Sigma W_i = 9922.7122$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 3092.7158$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 4071.1459$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.72$

COMBINAZIONE n° 3

Valore della spinta statica	951.0419	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	892.5614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	328.3518	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.20	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.02	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2301.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	5.79	[kN]
Componente dir. Y	125.79	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	898.3514	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4102.4125	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4102.4125	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	898.3514	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]
Risultante in fondazione	4199.6218	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.35	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-134.1837	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	35.9032	-1.2555	13.3481
3	1.29	72.6429	5.9601	28.6354
4	1.94	110.2152	22.9030	45.8528
5	2.59	148.6186	50.8218	64.9968
6	3.24	187.8530	90.9634	86.0676
7	3.88	227.9186	144.5747	109.0651
8	4.53	268.8153	212.9026	133.9892
9	4.53	394.6053	254.4096	139.7792
10	5.25	440.9323	353.0634	169.6738
11	5.97	488.2815	473.0516	201.9381
12	6.68	536.6529	616.0749	236.5720
13	7.40	586.0465	783.8339	273.5757
14	8.12	636.4623	978.0296	312.9490
15	8.84	687.9003	1200.3624	354.6921
16	9.55	740.3604	1452.5332	398.8048
17	10.27	793.8428	1736.2426	445.2872
18	10.99	848.3473	2053.1914	494.1394
19	11.71	903.8740	2405.0802	545.3612
20	12.42	960.4229	2793.6099	598.9527
21	13.14	1017.9935	3220.4814	654.9126
22	13.86	1076.4303	3687.4744	712.8808

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 3

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0.00	-0.6265	2.9678	-181.0856	26.9701
2	0.25	-75.9628	27.5702	-225.0467	140.5322
3	0.50	-91.7504	26.6597	-242.9004	267.7570
4	0.80	-86.8287	103.7412	0.0000	431.6922
5	1.10	0.0000	234.5944	0.0000	800.3310
6	1.40	0.0000	425.5078	0.0000	1185.4321
7	1.70	0.0000	666.0537	0.0000	1694.4507
8	2.02	0.0000	1062.4675	0.0000	1511.0093
9	2.35	0.0000	1489.7466	0.0000	1440.0854
10	2.68	0.0000	1951.5502	0.0000	1482.3709
11	3.00	0.0000	2436.3044	0.0000	1465.2047
12	4.90	-1364.3720	345.0049	-894.9407	199.0168
13	5.30	-1058.7907	134.2948	-773.1183	261.8870
14	5.64	-808.4738	126.1773	-636.9064	0.0000
15	5.99	-622.7763	143.8249	-521.1399	0.0000
16	6.33	-477.6952	150.0872	-421.2351	25.0505
17	6.67	-372.6289	132.9018	-334.3960	119.9697
18	7.01	-304.7603	99.3211	-269.6171	266.5595
19	7.36	-264.1562	31.9833	-235.5589	476.5684
20	7.70	-293.6089	0.0000	-223.5999	743.2731
21	8.00	-348.7874	0.0000	-236.0464	316.3002
22	8.30	-321.4378	0.0000	-283.8165	102.9047
23	8.60	-234.1906	0.0000	-534.0832	0.0000
24	8.90	-81.0122	62.5546	-881.4209	0.0000
25	9.24	0.0000	203.3097	-593.1063	0.0000
26	9.59	0.0000	294.0488	-351.0802	0.0000
27	9.93	0.0000	345.5200	-172.6091	0.0000
28	10.27	0.0000	357.5810	-33.5022	113.5934
29	10.61	0.0000	330.5391	0.0000	294.8858
30	10.96	0.0000	256.9872	0.0000	528.8896
31	11.30	-66.6172	119.9085	0.0000	818.5846
32	11.60	-176.1125	60.9971	0.0000	469.2076
33	11.90	-230.8695	16.7040	-11.4349	227.9028
34	12.20	-218.4734	0.0000	-208.8439	108.8335
35	12.50	-162.8158	0.0000	-554.0748	75.6836
36	12.75	-101.9123	18.6634	-320.4451	19.9440

RELAZIONE DI CALCOLO

37	13.00	0.0000	4.9062	-243.1537	16.0523
----	-------	--------	--------	-----------	---------

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	0.0000	254.2282	-149.5897	76.9499
2	0.60	0.0000	193.7926	-520.7752	160.3083
3	1.20	-144.1118	8.7189	-901.2696	157.4922
4	1.80	-316.5049	0.0000	-256.7459	266.6996
5	2.40	-147.1573	7.5912	-160.8902	903.8720
6	2.88	0.0000	167.5276	-163.6371	562.4402
7	3.36	0.0000	248.9388	-115.0352	244.1132
8	3.84	0.0000	251.5341	-244.0303	116.6593
9	4.32	0.0000	175.0815	-562.5199	165.0744
10	4.80	-147.3745	7.6228	-894.3139	162.3090
11	5.40	-317.0362	0.0000	-257.3681	274.0362
12	6.00	-146.8934	12.3255	-159.7091	911.1365
13	6.48	0.0000	192.3095	-162.4349	564.4635
14	6.96	0.0000	276.8557	-113.7965	246.0506
15	7.44	0.0000	281.8940	-241.8297	118.5634
16	7.92	0.0000	207.2654	-559.9798	167.4312
17	8.40	-144.6974	37.2551	-883.2294	164.6293
18	9.00	-314.3765	0.0000	-254.6950	274.2208
19	9.60	-142.3350	49.6353	-154.6125	902.8141
20	10.08	0.0000	231.3929	-157.2648	569.4851
21	10.56	0.0000	314.9848	-107.3577	252.1239
22	11.04	0.0000	318.5387	-233.0775	128.9492
23	11.52	0.0000	243.0277	-549.6457	180.6078
24	12.00	-130.5837	70.4981	-907.1536	177.5994
25	12.60	-299.0346	22.9548	-271.6310	292.2689
26	13.20	-118.7008	76.1648	-119.3289	940.7324
27	13.68	0.0000	233.8064	-121.4263	582.3732
28	14.16	0.0000	296.9919	-59.4671	261.9608
29	14.64	0.0000	283.3327	-244.6297	231.2632
30	15.12	0.0000	205.7947	-585.5623	293.1105
31	15.60	-94.2493	29.2175	-1013.7551	288.8604
32	16.20	-280.5120	14.4049	-341.4018	393.0985
33	16.80	-177.9009	34.8459	-106.3861	618.8487
34	17.30	-1.5050	16.4855	-19.6917	286.3084

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0	0	0	0
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	19	9	-283	-236
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	43	18	-414	-636
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	84	30	-371	-1223
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	140	42	-129	-2019
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	217	55	487	-3106
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	329	70	2035	-4650
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	481	86	5010	-6710
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	578	90	3740	-8165
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	797	109	8488	-11120
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	1071	130	15716	-14756
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	1397	153	25533	-19043
13	7.40	100, 190	58.40	58.40	1776	176	38003	-23985
14	8.12	100, 190	58.40	58.40	2211	202	53215	-29608
15	8.84	100, 190	58.40	58.40	2703	229	71291	-35951
16	9.55	100, 190	58.40	58.40	3257	257	92367	-43057
17	10.27	100, 190	58.40	58.40	3877	287	116594	-50967
18	10.99	100, 190	58.40	58.40	4564	319	144130	-59727
19	11.71	100, 190	58.40	58.40	5324	352	175136	-69381
20	12.42	100, 190	58.40	58.40	6159	386	209777	-79973
21	13.14	100, 190	58.40	58.40	7074	422	248220	-91546
22	13.86	100, 190	63.71	58.40	7854	460	267993	-101954

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 3

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	5	-100	311	-67
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	137	-125	2893	7970
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	166	148	2797	9626
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	187	239	10884	9110
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	424	443	24613	-5265
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	769	656	44644	-9550
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	1203	938	69882	-14948
8	2.02	100, 220	47.78	47.78	1920	837	111473	-23845
9	2.35	100, 220	47.78	47.78	2692	797	156303	-33434
10	2.68	100, 220	47.78	47.78	3526	821	204755	-43798
11	3.00	100, 220	47.78	69.02	3855	811	179103	-49468

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	9	-135	515	-110
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	184	-177	-2287	10693
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	294	-307	-3654	17082
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	395	-116	-4903	22922
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	417	126	-5181	24223
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	318	260	6400	18478
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	217	453	12581	6989
8	2.04	100, 220	47.78	47.78	464	293	26963	-5768
9	2.39	100, 220	47.78	47.78	597	163	34680	-7418
10	2.73	100, 220	47.78	47.78	646	63	37517	-8025
11	3.07	100, 220	47.78	47.78	624	-96	36252	-7754
12	3.41	100, 220	47.78	47.78	531	-194	30851	-6599
13	3.76	100, 220	47.78	47.78	367	-328	21331	-4563

RELAZIONE DI CALCOLO

14	4.10	100, 220	47.78	47.78	146	-488	6563	8500
15	4.40	100, 220	47.78	47.78	423	-296	-5256	24571
16	4.70	100, 220	58.40	47.78	540	-157	-6832	27767
17	5.00	100, 220	58.40	47.78	586	175	-7414	30130
18	5.30	100, 220	58.40	47.78	493	412	-6241	25363
19	5.64	100, 220	58.40	47.78	444	264	-5615	22819
20	5.99	100, 220	58.40	47.78	512	-149	10394	26326
21	6.33	100, 220	63.71	47.78	607	-185	13891	29593
22	6.67	100, 220	63.71	47.78	778	-233	15687	37937
23	7.01	100, 220	63.71	47.78	1014	-289	15033	49459
24	7.36	100, 220	63.71	47.78	1316	-353	-16780	64207
25	7.70	100, 220	47.78	47.78	1913	-428	-23762	111087
26	8.10	100, 220	74.33	47.78	2104	-495	35981	93388

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 3

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.50	9.50	-10193	130467	1023	-56
2	0.60	9.50	9.50	-7770	99452	779	-221
3	1.20	9.50	9.50	53282	4474	418	-499
4	1.80	9.50	9.50	130570	-10201	1023	148
5	2.40	9.50	9.50	53896	-4211	422	500
6	2.88	9.50	9.50	-6717	85973	674	248
7	3.36	9.50	9.50	-9981	127752	1001	101
8	3.84	9.50	9.50	-10085	129084	1012	-92
9	4.32	9.50	9.50	-7020	89850	704	-239
10	4.80	9.50	9.50	50963	-3981	399	-495
11	5.40	9.50	9.50	126221	-9861	989	152
12	6.00	9.50	9.50	48614	6325	381	504
13	6.48	9.50	9.50	-7710	98691	774	253
14	6.96	9.50	9.50	-11100	142079	1114	105

RELAZIONE DI CALCOLO

15	7.44	9.50	9.50	-11302	144665	1134	-87
16	7.92	9.50	9.50	-8310	106366	834	-234
17	8.40	9.50	9.50	41680	19119	327	-489
18	9.00	9.50	9.50	115374	-9014	904	152
19	9.60	9.50	9.50	37083	25472	291	500
20	10.08	9.50	9.50	-9277	118748	931	257
21	10.56	9.50	9.50	-12629	161646	1267	108
22	11.04	9.50	9.50	-12771	163470	1281	-91
23	11.52	9.50	9.50	-9744	124719	978	-240
24	12.00	9.50	9.50	24595	36179	284	-502
25	12.60	9.50	9.50	95539	11780	749	162
26	13.20	9.50	9.50	17149	39087	306	521
27	13.68	9.50	9.50	-9374	119987	940	245
28	14.16	9.50	9.50	-11907	152413	1195	101
29	14.64	9.50	9.50	-11360	145403	1140	128
30	15.12	9.50	9.50	-8251	105611	828	-280
31	15.60	9.50	9.50	40206	14994	315	-540
32	16.20	9.50	9.50	135082	-10553	1059	218
33	16.80	9.50	9.50	91297	17883	716	343
34	17.30	9.50	9.50	-661	8460	66	159

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.50	9.50	-8961	114697	899	-83
2	0.60	9.50	9.50	-6424	82221	644	-288
3	1.20	9.50	9.50	73956	-5778	580	-467
4	1.80	9.50	9.50	162427	-12690	1273	142
5	2.40	9.50	9.50	75519	-5900	592	461
6	2.88	9.50	9.50	-5131	65671	515	311
7	3.36	9.50	9.50	-8437	107999	846	135
8	3.84	9.50	9.50	-8437	107989	846	-135
9	4.32	9.50	9.50	-5127	65628	514	-311
10	4.80	9.50	9.50	75631	-5909	593	-461
11	5.40	9.50	9.50	162699	-12711	1275	143
12	6.00	9.50	9.50	75384	-5889	591	463
13	6.48	9.50	9.50	-5154	65975	517	313
14	6.96	9.50	9.50	-8488	108641	852	136
15	7.44	9.50	9.50	-8504	108855	853	-134
16	7.92	9.50	9.50	-5193	66476	521	-310
17	8.40	9.50	9.50	74257	-5801	582	-461
18	9.00	9.50	9.50	161334	-12604	1265	145
19	9.60	9.50	9.50	73045	-5707	573	469
20	10.08	9.50	9.50	-5330	68225	535	315
21	10.56	9.50	9.50	-8773	112294	880	140
22	11.04	9.50	9.50	-8863	113447	889	-129
23	11.52	9.50	9.50	-5551	71053	557	-304
24	12.00	9.50	9.50	67014	-5235	525	-461
25	12.60	9.50	9.50	153461	-11989	1203	152
26	13.20	9.50	9.50	60916	-4759	477	491

RELAZIONE DI CALCOLO

27	13.68	9.50	9.50	-6416	82130	644	322
28	14.16	9.50	9.50	-10255	131258	1029	145
29	14.64	9.50	9.50	-10487	134237	1052	-135
30	15.12	9.50	9.50	-7153	91554	718	-324
31	15.60	9.50	9.50	48368	-3779	379	-561
32	16.20	9.50	9.50	143955	-11247	1128	-183
33	16.80	9.50	9.50	88172	-6888	691	339
34	17.30	9.50	9.50	772	3915	31	149

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	58.40	58.40	-1186.17	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.65	58.40	58.40	1186.17	1.26	0.0000	0.00	0.000
3	1.29	58.40	58.40	-1186.17	-5.96	0.0000	0.00	0.000
4	1.94	58.40	58.40	-1186.17	-22.90	0.0000	0.00	0.000
5	2.59	58.40	58.40	-1186.17	-50.82	0.0000	0.00	0.000
6	3.24	58.40	58.40	-1186.17	-90.96	0.0000	0.00	0.000
7	3.88	58.40	58.40	-1186.17	-144.57	0.0000	0.00	0.000
8	4.53	58.40	58.40	-1186.17	-212.90	0.0000	0.00	0.000
9	4.53	58.40	58.40	-1186.17	-254.41	0.0000	0.00	0.000
10	5.25	58.40	58.40	-1186.17	-353.06	0.0000	0.00	0.000
11	5.97	58.40	58.40	-1186.17	-473.05	0.0000	0.00	0.000
12	6.68	58.40	58.40	-1186.17	-616.07	0.0000	0.00	0.000
13	7.40	58.40	58.40	-1186.17	-783.83	0.0000	0.00	0.000
14	8.12	58.40	58.40	-1186.17	-978.03	0.0000	0.00	0.000
15	8.84	58.40	58.40	-1186.17	-1200.36	0.0208	170.20	0.060
16	9.55	58.40	58.40	-1186.17	-1452.53	0.0269	170.20	0.078
17	10.27	58.40	58.40	-1186.17	-1736.24	0.0340	170.20	0.098
18	10.99	58.40	58.40	-1186.17	-2053.19	0.0467	170.20	0.135
19	11.71	58.40	58.40	-1186.17	-2405.08	0.0659	170.20	0.191
20	12.42	58.40	58.40	-1186.17	-2793.61	0.0859	170.20	0.248
21	13.14	58.40	58.40	-1186.17	-3220.48	0.1070	170.20	0.310
22	13.86	63.71	58.40	-1197.81	-3687.47	0.1194	160.18	0.325

Verifica fessurazione fondazione

RELAZIONE DI CALCOLO

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-4.90	47.78	47.78	1531.61	2.97	0.0000	0.00	0.000
2	-4.65	47.78	47.78	-1531.61	-75.96	0.0000	0.00	0.000
3	-4.40	47.78	47.78	-1531.61	-91.75	0.0000	0.00	0.000
4	-4.10	47.78	47.78	1531.61	103.74	0.0000	0.00	0.000
5	-3.80	47.78	47.78	1531.61	234.59	0.0000	0.00	0.000
6	-3.50	47.78	47.78	1531.61	425.51	0.0000	0.00	0.000
7	-3.20	47.78	47.78	1531.61	666.05	0.0000	0.00	0.000
8	-2.88	47.78	47.78	1531.61	1062.47	0.0000	0.00	0.000
9	-2.55	47.78	47.78	1531.61	1489.75	0.0000	0.00	0.000
10	-2.22	47.78	47.78	1531.61	1951.55	0.0698	196.91	0.234
11	-1.90	47.78	69.02	1586.29	2436.30	0.0692	151.71	0.179
12	0.00	74.33	47.78	-1599.94	-1364.37	0.0000	0.00	0.000
13	0.40	47.78	47.78	-1531.61	-1058.79	0.0000	0.00	0.000
14	0.74	63.71	47.78	-1572.63	-808.47	0.0000	0.00	0.000
15	1.09	63.71	47.78	-1572.63	-622.78	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	63.71	47.78	-1572.63	-477.70	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	63.71	47.78	-1572.63	-372.63	0.0000	0.00	0.000
18	2.11	58.40	47.78	-1558.96	-304.76	0.0000	0.00	0.000
19	2.46	58.40	47.78	-1558.96	-264.16	0.0000	0.00	0.000
20	2.80	58.40	47.78	-1558.96	-293.61	0.0000	0.00	0.000
21	3.10	58.40	47.78	-1558.96	-348.79	0.0000	0.00	0.000
22	3.40	58.40	47.78	-1558.96	-321.44	0.0000	0.00	0.000
23	3.70	47.78	47.78	-1531.61	-234.19	0.0000	0.00	0.000
24	4.00	47.78	47.78	-1531.61	-81.01	0.0000	0.00	0.000
25	4.34	47.78	47.78	1531.61	203.31	0.0000	0.00	0.000
26	4.69	47.78	47.78	1531.61	294.05	0.0000	0.00	0.000
27	5.03	47.78	47.78	1531.61	345.52	0.0000	0.00	0.000
28	5.37	47.78	47.78	1531.61	357.58	0.0000	0.00	0.000
29	5.71	47.78	47.78	1531.61	330.54	0.0000	0.00	0.000
30	6.06	47.78	47.78	1531.61	256.99	0.0000	0.00	0.000
31	6.40	47.78	47.78	1531.61	119.91	0.0000	0.00	0.000
32	6.70	47.78	47.78	-1531.61	-176.11	0.0000	0.00	0.000
33	7.00	47.78	47.78	-1531.61	-230.87	0.0000	0.00	0.000
34	7.30	47.78	47.78	-1531.61	-218.47	0.0000	0.00	0.000
35	7.60	47.78	47.78	-1531.61	-162.82	0.0000	0.00	0.000
36	7.85	47.78	47.78	-1531.61	-101.91	0.0000	0.00	0.000
37	8.10	47.78	47.78	1531.61	4.91	0.0000	0.00	0.000

Analisi dei pali

Combinazione n° 3

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	898.351
Verticale	[kN]	4102.412
Momento	[kNm]	134.184

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.10130
Verticale	[cm]	0.27979
Rotazione	[°]	-0.00227

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	10	3277.30	777.07	929.94
2	10	3458.16	777.07	929.94
3	10	3639.02	777.07	929.94
4	10	3819.88	777.07	929.94

COMBINAZIONE n° 4

Valore della spinta statica	951.0419	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	892.5614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	328.3518	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.20	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.02	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2301.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	10.11	[kN]
Componente dir. Y	325.67	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	902.6714	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4302.2925	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4302.2925	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	902.6714	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.11	[m]

RELAZIONE DI CALCOLO

Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]
Risultante in fondazione	4395.9682	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.85	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	486.1839	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	35.9032	-1.2555	13.3481
3	1.29	72.6429	5.9601	28.6354
4	1.94	110.2152	22.9030	45.8528
5	2.59	148.6186	50.8218	64.9968
6	3.24	187.8530	90.9634	86.0676
7	3.88	227.9186	144.5747	109.0651
8	4.53	268.8153	212.9026	133.9892
9	4.53	594.4853	315.2736	144.0992
10	5.25	640.8123	417.0278	173.9938
11	5.97	688.1615	540.1164	206.2581
12	6.68	736.5329	686.2401	240.8920
13	7.40	785.9265	857.0997	277.8957
14	8.12	836.3423	1054.3957	317.2690
15	8.84	887.7803	1279.8290	359.0121
16	9.55	940.2404	1535.1002	403.1248
17	10.27	993.7228	1821.9100	449.6072
18	10.99	1048.2273	2141.9593	498.4594
19	11.71	1103.7540	2496.9486	549.6812
20	12.42	1160.3029	2888.5786	603.2727
21	13.14	1217.8735	3318.5506	659.2326
22	13.86	1276.3103	3788.6440	717.2008

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 4

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0.00	-0.7075	3.2078	-197.0171	29.4802
2	0.25	-82.6256	30.1639	-243.8870	154.3412
3	0.50	-99.3808	29.6237	-257.4546	294.1664
4	0.80	-93.0969	114.5384	0.0000	474.4209
5	1.10	0.0000	258.4868	0.0000	877.4316
6	1.40	0.0000	468.3075	0.0000	1298.5666
7	1.70	0.0000	732.6360	0.0000	1854.5038
8	2.02	0.0000	1167.4554	0.0000	1656.0890
9	2.35	0.0000	1636.4243	0.0000	1580.3498
10	2.68	0.0000	2143.4981	0.0000	1627.8090
11	3.00	0.0000	2675.8484	0.0000	1610.6372
12	4.90	-1246.4177	490.1936	-862.3197	249.6984
13	5.30	-956.1428	257.2324	-742.3534	319.2735
14	5.64	-715.3416	232.9024	-604.8619	27.9105
15	5.99	-541.3827	235.7341	-488.2723	13.4965
16	6.33	-408.0041	227.6739	-388.9348	71.4652
17	6.67	-314.6071	196.7919	-303.0573	161.8510
18	7.01	-258.2961	150.0496	-239.9390	310.0394
19	7.36	-228.8095	69.1308	-208.5982	523.4491
20	7.70	-270.4764	0.0000	-200.2529	797.1898
21	8.00	-336.1709	0.0000	-216.6087	352.0851
22	8.30	-315.5284	0.0000	-269.4450	130.9130
23	8.60	-231.9499	1.4512	-526.3857	0.0000
24	8.90	-83.0719	67.3717	-892.6664	0.0000
25	9.24	0.0000	207.3616	-600.1217	0.0000
26	9.59	0.0000	298.3459	-354.0280	0.0000
27	9.93	0.0000	349.1554	-173.6999	0.0000
28	10.27	0.0000	360.4993	-32.9820	113.0994
29	10.61	0.0000	332.8070	0.0000	294.9111
30	10.96	0.0000	258.6651	0.0000	529.3499
31	11.30	-66.8255	120.7398	0.0000	819.5139
32	11.60	-176.3380	61.5780	0.0000	469.7786
33	11.90	-231.1844	17.0711	-11.4948	228.0807
34	12.20	-218.7854	0.0000	-209.1100	109.3658
35	12.50	-163.1021	0.0000	-554.8444	76.0351
36	12.75	-102.1005	18.7595	-320.9052	20.6900

RELAZIONE DI CALCOLO

37 13.00 0.0000 4.9124 -243.6256 16.0635

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	0.0000	254.9838	-163.2618	83.7450
2	0.60	0.0000	194.4379	-568.0794	174.5216
3	1.20	-157.0250	9.2881	-927.3445	171.7409
4	1.80	-344.8621	0.0000	-279.2232	279.8401
5	2.40	-160.3591	8.2112	-175.4972	915.1528
6	2.88	0.0000	168.1909	-178.2121	613.4142
7	3.36	0.0000	249.7869	-125.2134	266.3400
8	3.84	0.0000	252.4135	-266.2580	126.9864
9	4.32	0.0000	175.8368	-613.5107	179.7824
10	4.80	-160.6050	8.2437	-915.0092	177.0491
11	5.40	-345.4569	0.0000	-279.9582	281.6879
12	6.00	-160.0810	13.1042	-174.2115	918.2982
13	6.48	0.0000	193.2767	-176.9056	615.6274
14	6.96	0.0000	278.0428	-123.8669	268.4584
15	7.44	0.0000	283.1440	-263.8542	129.0573
16	7.92	0.0000	208.4238	-610.7385	182.3469
17	8.40	-157.6879	38.3208	-914.7850	179.5775
18	9.00	-342.5585	0.0000	-277.0445	285.5594
19	9.60	-155.1136	50.8425	-168.6549	931.7476
20	10.08	0.0000	232.8668	-171.2763	621.0992
21	10.56	0.0000	316.6491	-116.8574	275.0794
22	11.04	0.0000	320.2429	-254.3058	140.3635
23	11.52	0.0000	244.6442	-599.4692	196.6948
24	12.00	-142.3095	71.4348	-915.6895	193.7212
25	12.60	-325.8422	23.2273	-271.1333	298.0333
26	13.20	-129.3627	77.2360	-130.1800	974.0836
27	13.68	0.0000	235.2217	-132.2524	635.1298
28	14.16	0.0000	298.3033	-64.7256	285.7846
29	14.64	0.0000	285.0012	-266.8986	236.7420
30	15.12	0.0000	211.5114	-638.6060	319.2070
31	15.60	-102.7522	29.3928	-1113.2898	315.0003
32	16.20	-305.7152	13.9807	-359.1293	424.5839
33	16.80	-187.3111	35.8490	-102.2773	676.0082
34	17.30	-1.7420	16.5052	-16.9370	294.5236

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0	0	0	0
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	19	9	-283	-236
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	43	18	-414	-636
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	84	30	-371	-1223
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	140	42	-129	-2019
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	217	55	487	-3106
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	329	70	2035	-4650
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	481	86	5010	-6710
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	737	93	2508	-10493
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	947	112	6283	-13368
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	1220	133	12484	-17031
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	1552	155	21488	-21447
13	7.40	100, 190	58.40	58.40	1943	179	33416	-26572
14	8.12	100, 190	58.40	58.40	2390	205	48309	-32397
15	8.84	100, 190	58.40	58.40	2897	231	66225	-38942
16	9.55	100, 190	58.40	58.40	3464	260	87255	-46239
17	10.27	100, 190	58.40	58.40	4096	290	111516	-54331
18	10.99	100, 190	58.40	58.40	4796	321	139144	-63262
19	11.71	100, 190	58.40	58.40	5567	354	170284	-73076
20	12.42	100, 190	58.40	58.40	6413	389	205092	-83819
21	13.14	100, 190	58.40	58.40	7338	425	243725	-95535
22	13.86	100, 190	63.71	58.40	8125	462	264208	-106011

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	6	-109	337	74
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	149	-135	3165	8669
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	180	163	3108	10427
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	207	263	12017	9768
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	467	486	27120	-5801
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	846	719	49134	-10510
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	1324	1027	76867	-16442
8	2.02	100, 220	47.78	47.78	2109	917	122488	-26201
9	2.35	100, 220	47.78	47.78	2957	875	171692	-36726
10	2.68	100, 220	47.78	47.78	3873	901	224894	-48106
11	3.00	100, 220	47.78	69.02	4234	892	196713	-54331

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	9	-135	515	-110
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	184	-178	-2291	10712
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	295	-307	-3660	17113
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	395	-116	-4910	22955
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	418	126	-5188	24256
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	319	260	6461	18501
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	218	454	12668	7011
8	2.04	100, 220	47.78	47.78	467	293	27139	-5805
9	2.39	100, 220	47.78	47.78	601	163	34918	-7469
10	2.73	100, 220	47.78	47.78	651	63	37823	-8091
11	3.07	100, 220	47.78	47.78	631	-96	36633	-7836
12	3.41	100, 220	47.78	47.78	539	-196	31302	-6696
13	3.76	100, 220	47.78	47.78	375	-332	21756	-4654

RELAZIONE DI CALCOLO

14	4.10	100, 220	47.78	47.78	150	-494	7069	8716
15	4.40	100, 220	47.78	47.78	419	-291	-5206	24336
16	4.70	100, 220	58.40	47.78	530	-149	-6707	27256
17	5.00	100, 220	58.40	47.78	565	195	-7145	29040
18	5.30	100, 220	58.40	47.78	454	441	-5749	23365
19	5.64	100, 220	58.40	47.78	384	290	7234	19765
20	5.99	100, 220	58.40	47.78	434	172	15702	22313
21	6.33	100, 220	63.71	47.78	512	-168	20569	24985
22	6.67	100, 220	63.71	47.78	664	-215	23797	32403
23	7.01	100, 220	63.71	47.78	881	-270	24640	42995
24	7.36	100, 220	63.71	47.78	1165	-335	24344	56810
25	7.70	100, 220	47.78	47.78	1728	-411	26989	100318
26	8.10	100, 220	74.33	47.78	1922	-477	51123	85314

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 4

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.50	9.50	-10223	130855	1026	-57
2	0.60	9.50	9.50	-7796	99783	782	-228
3	1.20	9.50	9.50	55240	4767	433	-500
4	1.80	9.50	9.50	135118	-10556	1059	148
5	2.40	9.50	9.50	55902	-4367	438	502
6	2.88	9.50	9.50	-6743	86314	677	256
7	3.36	9.50	9.50	-10015	128188	1005	103
8	3.84	9.50	9.50	-10120	129536	1015	-94
9	4.32	9.50	9.50	-7050	90237	707	-247
10	4.80	9.50	9.50	52938	4231	415	-495
11	5.40	9.50	9.50	130727	-10213	1025	152
12	6.00	9.50	9.50	50557	6725	396	504
13	6.48	9.50	9.50	-7749	99187	777	262
14	6.96	9.50	9.50	-11148	142688	1118	108

RELAZIONE DI CALCOLO

15	7.44	9.50	9.50	-11352	145306	1139	-89
16	7.92	9.50	9.50	-8356	106961	838	-242
17	8.40	9.50	9.50	43470	19666	341	-489
18	9.00	9.50	9.50	119706	-9352	938	152
19	9.60	9.50	9.50	38789	26092	304	516
20	10.08	9.50	9.50	-9336	119504	937	265
21	10.56	9.50	9.50	-12695	162501	1274	110
22	11.04	9.50	9.50	-12839	164345	1288	-91
23	11.52	9.50	9.50	-9808	125548	984	-240
24	12.00	9.50	9.50	26026	36659	287	-502
25	12.60	9.50	9.50	99435	11920	779	151
26	13.20	9.50	9.50	18378	39637	311	499
27	13.68	9.50	9.50	-9431	120713	946	252
28	14.16	9.50	9.50	-11960	153086	1200	103
29	14.64	9.50	9.50	-11408	146028	1145	131
30	15.12	9.50	9.50	-8480	108545	851	-280
31	15.60	9.50	9.50	40128	15084	315	-541
32	16.20	9.50	9.50	135248	-10566	1060	235
33	16.80	9.50	9.50	91460	18397	717	343
34	17.30	9.50	9.50	-662	8470	66	163

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.50	9.50	-9763	124967	979	-90
2	0.60	9.50	9.50	-6999	89582	702	-315
3	1.20	9.50	9.50	80583	-6296	632	-513
4	1.80	9.50	9.50	176979	-13827	1387	155
5	2.40	9.50	9.50	82294	-6429	645	507
6	2.88	9.50	9.50	-5591	71562	561	340
7	3.36	9.50	9.50	-9194	117679	922	147
8	3.84	9.50	9.50	-9193	117667	922	-147
9	4.32	9.50	9.50	-5587	71513	561	-340
10	4.80	9.50	9.50	82421	-6439	646	-507
11	5.40	9.50	9.50	177284	-13850	1390	156
12	6.00	9.50	9.50	82152	-6418	644	508
13	6.48	9.50	9.50	-5617	71892	563	341
14	6.96	9.50	9.50	-9248	118377	928	149
15	7.44	9.50	9.50	-9266	118611	930	-146
16	7.92	9.50	9.50	-5659	72437	568	-338
17	8.40	9.50	9.50	80924	-6322	634	-506
18	9.00	9.50	9.50	175797	-13734	1378	158
19	9.60	9.50	9.50	79602	-6219	624	515
20	10.08	9.50	9.50	-5808	74343	583	344
21	10.56	9.50	9.50	-9559	122357	959	152
22	11.04	9.50	9.50	-9657	123614	969	-141
23	11.52	9.50	9.50	-6049	77424	607	-332
24	12.00	9.50	9.50	73032	-5706	572	-507
25	12.60	9.50	9.50	167218	-13064	1311	165
26	13.20	9.50	9.50	66387	-5187	520	539

RELAZIONE DI CALCOLO

27	13.68	9.50	9.50	-6992	89492	701	352
28	14.16	9.50	9.50	-11173	143016	1121	158
29	14.64	9.50	9.50	-11427	146259	1146	-148
30	15.12	9.50	9.50	-7793	99753	782	-354
31	15.60	9.50	9.50	52731	-4120	413	-616
32	16.20	9.50	9.50	156889	-12257	1230	-199
33	16.80	9.50	9.50	96126	-7510	753	374
34	17.30	9.50	9.50	894	4213	33	163

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	58.40	58.40	-1186.17	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.65	58.40	58.40	1186.17	1.26	0.0000	0.00	0.000
3	1.29	58.40	58.40	-1186.17	-5.96	0.0000	0.00	0.000
4	1.94	58.40	58.40	-1186.17	-22.90	0.0000	0.00	0.000
5	2.59	58.40	58.40	-1186.17	-50.82	0.0000	0.00	0.000
6	3.24	58.40	58.40	-1186.17	-90.96	0.0000	0.00	0.000
7	3.88	58.40	58.40	-1186.17	-144.57	0.0000	0.00	0.000
8	4.53	58.40	58.40	-1186.17	-212.90	0.0000	0.00	0.000
9	4.53	58.40	58.40	-1186.17	-315.27	0.0000	0.00	0.000
10	5.25	58.40	58.40	-1186.17	-417.03	0.0000	0.00	0.000
11	5.97	58.40	58.40	-1186.17	-540.12	0.0000	0.00	0.000
12	6.68	58.40	58.40	-1186.17	-686.24	0.0000	0.00	0.000
13	7.40	58.40	58.40	-1186.17	-857.10	0.0000	0.00	0.000
14	8.12	58.40	58.40	-1186.17	-1054.40	0.0000	0.00	0.000
15	8.84	58.40	58.40	-1186.17	-1279.83	0.0193	170.20	0.056
16	9.55	58.40	58.40	-1186.17	-1535.10	0.0254	170.20	0.074
17	10.27	58.40	58.40	-1186.17	-1821.91	0.0325	170.20	0.094
18	10.99	58.40	58.40	-1186.17	-2141.96	0.0434	170.20	0.126
19	11.71	58.40	58.40	-1186.17	-2496.95	0.0630	170.20	0.182
20	12.42	58.40	58.40	-1186.17	-2888.58	0.0832	170.20	0.241
21	13.14	58.40	58.40	-1186.17	-3318.55	0.1046	170.20	0.303
22	13.86	63.71	58.40	-1197.81	-3788.64	0.1174	160.18	0.320

Verifica fessurazione fondazione

RELAZIONE DI CALCOLO

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-4.90	47.78	47.78	1531.61	3.21	0.0000	0.00	0.000
2	-4.65	47.78	47.78	-1531.61	-82.63	0.0000	0.00	0.000
3	-4.40	47.78	47.78	-1531.61	-99.38	0.0000	0.00	0.000
4	-4.10	47.78	47.78	1531.61	114.54	0.0000	0.00	0.000
5	-3.80	47.78	47.78	1531.61	258.49	0.0000	0.00	0.000
6	-3.50	47.78	47.78	1531.61	468.31	0.0000	0.00	0.000
7	-3.20	47.78	47.78	1531.61	732.64	0.0000	0.00	0.000
8	-2.88	47.78	47.78	1531.61	1167.46	0.0000	0.00	0.000
9	-2.55	47.78	47.78	1531.61	1636.42	0.0500	196.91	0.167
10	-2.22	47.78	47.78	1531.61	2143.50	0.0822	196.91	0.275
11	-1.90	47.78	69.02	1586.29	2675.85	0.0794	151.71	0.205
12	0.00	74.33	47.78	-1599.94	-1246.42	0.0000	0.00	0.000
13	0.40	47.78	47.78	-1531.61	-956.14	0.0000	0.00	0.000
14	0.74	63.71	47.78	-1572.63	-715.34	0.0000	0.00	0.000
15	1.09	63.71	47.78	-1572.63	-541.38	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	63.71	47.78	-1572.63	-408.00	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	63.71	47.78	-1572.63	-314.61	0.0000	0.00	0.000
18	2.11	58.40	47.78	-1558.96	-258.30	0.0000	0.00	0.000
19	2.46	58.40	47.78	-1558.96	-228.81	0.0000	0.00	0.000
20	2.80	58.40	47.78	-1558.96	-270.48	0.0000	0.00	0.000
21	3.10	58.40	47.78	-1558.96	-336.17	0.0000	0.00	0.000
22	3.40	58.40	47.78	-1558.96	-315.53	0.0000	0.00	0.000
23	3.70	47.78	47.78	-1531.61	-231.95	0.0000	0.00	0.000
24	4.00	47.78	47.78	-1531.61	-83.07	0.0000	0.00	0.000
25	4.34	47.78	47.78	1531.61	207.36	0.0000	0.00	0.000
26	4.69	47.78	47.78	1531.61	298.35	0.0000	0.00	0.000
27	5.03	47.78	47.78	1531.61	349.16	0.0000	0.00	0.000
28	5.37	47.78	47.78	1531.61	360.50	0.0000	0.00	0.000
29	5.71	47.78	47.78	1531.61	332.81	0.0000	0.00	0.000
30	6.06	47.78	47.78	1531.61	258.67	0.0000	0.00	0.000
31	6.40	47.78	47.78	1531.61	120.74	0.0000	0.00	0.000
32	6.70	47.78	47.78	-1531.61	-176.34	0.0000	0.00	0.000
33	7.00	47.78	47.78	-1531.61	-231.18	0.0000	0.00	0.000
34	7.30	47.78	47.78	-1531.61	-218.79	0.0000	0.00	0.000
35	7.60	47.78	47.78	-1531.61	-163.10	0.0000	0.00	0.000
36	7.85	47.78	47.78	-1531.61	-102.10	0.0000	0.00	0.000
37	8.10	47.78	47.78	1531.61	4.91	0.0000	0.00	0.000

Analisi dei pali

Combinazione n° 4

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	902.671
Verticale	[kN]	4302.292
Momento	[kNm]	-486.184

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.10489
Verticale	[cm]	0.29342
Rotazione	[°]	-0.00368

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	10	3281.02	780.81	900.84
2	10	3574.66	780.81	900.84
3	10	3868.30	780.81	900.84
4	10	4161.95	780.81	900.84

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	951.0419	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	892.5614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	328.3518	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -9.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.20	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.02	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2301.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	10.48	[kN]
Componente dir. Y	396.84	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	903.0414	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4373.4625	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4373.4625	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	903.0414	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.16	[m]

RELAZIONE DI CALCOLO

Lunghezza fondazione reagente	13.00	[m]
Risultante in fondazione	4465.7203	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.67	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	693.6245	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	35.9032	-1.2555	13.3481
3	1.29	72.6429	5.9601	28.6354
4	1.94	110.2152	22.9030	45.8528
5	2.59	148.6186	50.8218	64.9968
6	3.24	187.8530	90.9634	86.0676
7	3.88	227.9186	144.5747	109.0651
8	4.53	268.8153	212.9026	133.9892
9	4.53	665.6553	336.9646	144.4692
10	5.25	711.9823	438.9843	174.3638
11	5.97	759.3315	562.3385	206.6281
12	6.68	807.7029	708.7278	241.2620
13	7.40	857.0965	879.8529	278.2657
14	8.12	907.5123	1077.4144	317.6390
15	8.84	958.9503	1303.1133	359.3821
16	9.55	1011.4104	1558.6500	403.4948
17	10.27	1064.8928	1845.7254	449.9772
18	10.99	1119.3973	2166.0402	498.8294
19	11.71	1174.9240	2521.2950	550.0512
20	12.42	1231.4729	2913.1907	603.6427
21	13.14	1289.0435	3343.4282	659.6026
22	13.86	1347.4803	3813.7871	717.5708

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 5

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymin}
1	0.00	-0.7353	3.2905	-202.5016	30.3434
2	0.25	-84.9194	31.0568	-250.3729	159.0951
3	0.50	-102.0078	30.6441	-262.4283	303.2582
4	0.80	-95.2548	118.2556	0.0000	489.1303
5	1.10	0.0000	266.7121	0.0000	903.9744
6	1.40	0.0000	483.0420	0.0000	1337.5144
7	1.70	0.0000	755.5580	0.0000	1909.6045
8	2.02	0.0000	1203.5992	0.0000	1706.0351
9	2.35	0.0000	1686.9204	0.0000	1628.6380
10	2.68	0.0000	2209.5792	0.0000	1677.8783
11	3.00	0.0000	2758.3152	0.0000	1660.7048
12	4.90	-1195.2112	552.5043	-849.2186	270.0273
13	5.30	-910.9536	310.6150	-729.8937	341.8849
14	5.64	-674.0771	279.8269	-591.9520	56.7343
15	5.99	-504.8106	276.7411	-475.0805	6.1815
16	6.33	-376.1134	262.9610	-375.9441	92.2357
17	6.67	-287.3872	226.5849	-290.4078	178.9861
18	7.01	-235.7067	174.5548	-227.8801	327.2796
19	7.36	-210.6897	88.2178	-197.5228	541.9244
20	7.70	-257.2251	0.1014	-190.5234	818.2891
21	8.00	-327.1199	0.0000	-208.3288	369.7562
22	8.30	-309.2778	0.0000	-262.9885	142.3932
23	8.60	-227.3826	8.1111	-522.0522	0.0000
24	8.90	-80.2731	72.6190	-895.5786	0.0000
25	9.24	0.0000	211.9593	-601.5909	0.0000
26	9.59	0.0000	302.6154	-354.0023	0.0000
27	9.93	0.0000	352.7975	-172.9989	0.0000
28	10.27	0.0000	363.4959	-31.9451	114.2100
29	10.61	0.0000	335.1811	0.0000	296.3058
30	10.96	0.0000	260.4281	0.0000	531.0342
31	11.30	-66.3638	121.7771	0.0000	821.6016
32	11.60	-176.2187	62.2611	0.0000	471.2548
33	11.90	-231.3237	17.4679	-10.9872	228.9542
34	12.20	-219.0297	0.0000	-209.1277	110.0328
35	12.50	-163.3499	0.0000	-555.5335	76.4958
36	12.75	-102.2793	18.8259	-321.3501	21.5111

RELAZIONE DI CALCOLO

37 13.00 0.0000 4.9184 -244.0691 16.0822

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	0.0000	255.5520	-167.9675	86.0850
2	0.60	0.0000	194.8936	-584.3628	179.4155
3	1.20	-161.4705	9.4870	-955.9474	176.6455
4	1.80	-354.6245	0.0000	-286.9804	287.6092
5	2.40	-164.9041	8.4279	-180.5252	943.3612
6	2.88	0.0000	168.6237	-183.2305	630.9613
7	3.36	0.0000	250.3833	-128.7182	273.9907
8	3.84	0.0000	253.0234	-273.9090	130.5425
9	4.32	0.0000	176.3091	-631.0635	184.8465
10	4.80	-165.1598	8.4608	-943.2129	182.1229
11	5.40	-355.2412	0.0000	-287.7342	289.5118
12	6.00	-164.6210	13.3787	-179.2036	946.5949
13	6.48	0.0000	193.8402	-181.8880	633.2398
14	6.96	0.0000	278.7854	-127.3346	276.1714
15	7.44	0.0000	283.9136	-271.4352	132.6708
16	7.92	0.0000	209.0690	-628.2115	187.4826
17	8.40	-162.1601	38.7207	-943.0233	184.7231
18	9.00	-352.2606	0.0000	-284.7376	293.4902
19	9.60	-159.5129	51.3042	-173.4886	974.2197
20	10.08	0.0000	233.6457	-176.1006	638.8666
21	10.56	0.0000	317.5960	-120.1285	282.9810
22	11.04	0.0000	321.2071	-261.6128	144.2939
23	11.52	0.0000	245.4840	-616.6202	202.2338
24	12.00	-146.3463	71.8326	-944.1342	199.2707
25	12.60	-335.0711	23.3407	-273.2077	306.3067
26	13.20	-133.0333	77.6843	-133.9151	1004.1639
27	13.68	0.0000	235.9813	-135.9800	653.2907
28	14.16	0.0000	299.1075	-66.5364	293.9851
29	14.64	0.0000	293.0664	-274.5639	240.4597
30	15.12	0.0000	213.6553	-656.8658	328.1921
31	15.60	-105.6795	29.4859	-1147.5971	323.9985
32	16.20	-314.3917	13.8536	-369.1250	438.1108
33	16.80	-192.6468	36.2244	-105.3225	698.2158
34	17.30	-1.8236	16.5235	-49.9995	302.9289

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0	0	0	0
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	19	9	-283	-236
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	43	18	-414	-636
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	84	30	-371	-1223
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	140	42	-129	-2019
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	217	55	487	-3106
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	329	70	2035	-4650
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	481	86	5010	-6710
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	796	93	2219	-11355
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	1002	112	5711	-14177
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	1271	133	11519	-17802
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	1602	156	20125	-22214
13	7.40	100, 190	58.40	58.40	1993	179	31721	-27366
14	8.12	100, 190	58.40	58.40	2443	205	46362	-33235
15	8.84	100, 190	58.40	58.40	2952	232	64094	-39828
16	9.55	100, 190	58.40	58.40	3523	260	84990	-47174
17	10.27	100, 190	58.40	58.40	4157	290	109153	-55312
18	10.99	100, 190	58.40	58.40	4860	322	136708	-64286
19	11.71	100, 190	58.40	58.40	5634	355	167796	-74139
20	12.42	100, 190	58.40	58.40	6483	389	202566	-84917
21	13.14	100, 190	58.40	58.40	7410	425	241173	-96667
22	13.86	100, 190	63.71	58.40	8198	463	261902	-107157

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	6	-112	345	77
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	153	-139	3258	8910
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	184	168	3215	10703
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	214	271	12407	9994
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	482	500	27983	-5986
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	873	740	50680	-10841
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	1365	1057	79272	-16957
8	2.02	100, 220	47.78	47.78	2175	945	126280	-27012
9	2.35	100, 220	47.78	47.78	3048	902	176990	-37859
10	2.68	100, 220	47.78	47.78	3992	929	231827	-49589
11	3.00	100, 220	47.78	69.02	4365	919	202775	-56006

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 220	47.78	47.78	9	-135	516	-110
2	0.25	100, 220	47.78	47.78	185	-178	-2295	10731
3	0.50	100, 220	47.78	47.78	295	-308	-3666	17139
4	0.80	100, 220	47.78	47.78	396	-116	-4916	22980
5	1.10	100, 220	47.78	47.78	418	127	-5192	24270
6	1.40	100, 220	47.78	47.78	318	261	6532	18489
7	1.70	100, 220	47.78	47.78	220	455	12777	6963
8	2.04	100, 220	47.78	47.78	471	294	27324	-5845
9	2.39	100, 220	47.78	47.78	606	164	35167	-7522
10	2.73	100, 220	47.78	47.78	657	63	38138	-8158
11	3.07	100, 220	47.78	47.78	637	-96	37015	-7918
12	3.41	100, 220	47.78	47.78	547	-196	31750	-6792
13	3.76	100, 220	47.78	47.78	383	-333	22239	-4757

RELAZIONE DI CALCOLO

14	4.10	100,220	47.78	47.78	145	-496	7619	8422
15	4.40	100,220	47.78	47.78	411	-289	-5103	23857
16	4.70	100,220	58.40	47.78	519	-146	-6574	26717
17	5.00	100,220	58.40	47.78	549	205	-6953	28258
18	5.30	100,220	58.40	47.78	432	453	-5467	22220
19	5.64	100,220	58.40	47.78	354	300	9232	18200
20	5.99	100,220	58.40	47.78	396	181	18267	20361
21	6.33	100,220	63.71	47.78	468	-161	23683	22823
22	6.67	100,220	63.71	47.78	612	-208	27485	29870
23	7.01	100,220	63.71	47.78	822	-263	28926	40091
24	7.36	100,220	63.71	47.78	1097	-328	29248	53533
25	7.70	100,220	47.78	47.78	1646	-404	32589	95576
26	8.10	100,220	74.33	47.78	1843	-470	57622	81809

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 5

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.50	9.50	-10246	131146	1028	-58
2	0.60	9.50	9.50	-7814	100017	784	-231
3	1.20	9.50	9.50	55955	4869	439	-502
4	1.80	9.50	9.50	136785	-10686	1072	148
5	2.40	9.50	9.50	56633	-4424	444	504
6	2.88	9.50	9.50	-6761	86536	678	259
7	3.36	9.50	9.50	-10039	128494	1007	104
8	3.84	9.50	9.50	-10144	129849	1018	-95
9	4.32	9.50	9.50	-7069	90480	709	-250
10	4.80	9.50	9.50	53656	4342	421	-495
11	5.40	9.50	9.50	132375	-10342	1038	152
12	6.00	9.50	9.50	51261	6866	402	510
13	6.48	9.50	9.50	-7772	99477	780	265
14	6.96	9.50	9.50	-11177	143069	1121	109

RELAZIONE DI CALCOLO

15	7.44	9.50	9.50	-11383	145701	1142	-90
16	7.92	9.50	9.50	-8382	107292	841	-244
17	8.40	9.50	9.50	44115	19871	346	-501
18	9.00	9.50	9.50	121284	-9475	951	156
19	9.60	9.50	9.50	39401	26329	309	539
20	10.08	9.50	9.50	-9368	119904	940	268
21	10.56	9.50	9.50	-12733	162986	1277	111
22	11.04	9.50	9.50	-12878	164840	1292	-92
23	11.52	9.50	9.50	-9842	125979	987	-243
24	12.00	9.50	9.50	26531	36864	289	-502
25	12.60	9.50	9.50	100844	11978	790	-149
26	13.20	9.50	9.50	18807	39867	312	492
27	13.68	9.50	9.50	-9461	121103	949	255
28	14.16	9.50	9.50	-11992	153498	1203	104
29	14.64	9.50	9.50	-11439	146416	1148	132
30	15.12	9.50	9.50	-8566	109645	859	-281
31	15.60	9.50	9.50	40158	15132	315	-542
32	16.20	9.50	9.50	135479	-10584	1062	243
33	16.80	9.50	9.50	91633	18590	718	344
34	17.30	9.50	9.50	-662	8480	66	165

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.50	9.50	-10039	128502	1007	-93
2	0.60	9.50	9.50	-7197	92117	722	-324
3	1.20	9.50	9.50	82865	-6474	649	-529
4	1.80	9.50	9.50	181989	-14218	1426	159
5	2.40	9.50	9.50	84627	-6611	663	522
6	2.88	9.50	9.50	-5749	73590	577	349
7	3.36	9.50	9.50	-9454	121012	948	152
8	3.84	9.50	9.50	-9453	120999	948	-152
9	4.32	9.50	9.50	-5745	73539	576	-349
10	4.80	9.50	9.50	84758	-6622	664	-522
11	5.40	9.50	9.50	182306	-14243	1429	160
12	6.00	9.50	9.50	84482	-6600	662	524
13	6.48	9.50	9.50	-5776	73928	579	351
14	6.96	9.50	9.50	-9510	121729	954	153
15	7.44	9.50	9.50	-9529	121969	956	-150
16	7.92	9.50	9.50	-5819	74489	584	-348
17	8.40	9.50	9.50	83219	-6501	652	-522
18	9.00	9.50	9.50	180776	-14123	1417	162
19	9.60	9.50	9.50	81860	-6395	642	531
20	10.08	9.50	9.50	-5973	76449	599	354
21	10.56	9.50	9.50	-9830	125822	986	157
22	11.04	9.50	9.50	-9931	127114	996	-145
23	11.52	9.50	9.50	-6220	79618	624	-341
24	12.00	9.50	9.50	75103	-5867	589	-523
25	12.60	9.50	9.50	171955	-13434	1348	170
26	13.20	9.50	9.50	68271	-5334	535	556

RELAZIONE DI CALCOLO

27	13.68	9.50	9.50	-7190	92026	721	362
28	14.16	9.50	9.50	-11489	147065	1153	163
29	14.64	9.50	9.50	-11750	150398	1179	-152
30	15.12	9.50	9.50	-8014	102576	804	-364
31	15.60	9.50	9.50	54233	-4237	425	-635
32	16.20	9.50	9.50	161342	-12605	1265	-204
33	16.80	9.50	9.50	98864	-7724	775	387
34	17.30	9.50	9.50	936	4316	34	168

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	58.40	58.40	-1186.17	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.65	58.40	58.40	1186.17	1.26	0.0000	0.00	0.000
3	1.29	58.40	58.40	-1186.17	-5.96	0.0000	0.00	0.000
4	1.94	58.40	58.40	-1186.17	-22.90	0.0000	0.00	0.000
5	2.59	58.40	58.40	-1186.17	-50.82	0.0000	0.00	0.000
6	3.24	58.40	58.40	-1186.17	-90.96	0.0000	0.00	0.000
7	3.88	58.40	58.40	-1186.17	-144.57	0.0000	0.00	0.000
8	4.53	58.40	58.40	-1186.17	-212.90	0.0000	0.00	0.000
9	4.53	58.40	58.40	-1186.17	-336.96	0.0000	0.00	0.000
10	5.25	58.40	58.40	-1186.17	-438.98	0.0000	0.00	0.000
11	5.97	58.40	58.40	-1186.17	-562.34	0.0000	0.00	0.000
12	6.68	58.40	58.40	-1186.17	-708.73	0.0000	0.00	0.000
13	7.40	58.40	58.40	-1186.17	-879.85	0.0000	0.00	0.000
14	8.12	58.40	58.40	-1186.17	-1077.41	0.0000	0.00	0.000
15	8.84	58.40	58.40	-1186.17	-1303.11	0.0187	170.20	0.054
16	9.55	58.40	58.40	-1186.17	-1558.65	0.0248	170.20	0.072
17	10.27	58.40	58.40	-1186.17	-1845.73	0.0318	170.20	0.092
18	10.99	58.40	58.40	-1186.17	-2166.04	0.0418	170.20	0.121
19	11.71	58.40	58.40	-1186.17	-2521.30	0.0615	170.20	0.178
20	12.42	58.40	58.40	-1186.17	-2913.19	0.0818	170.20	0.237
21	13.14	58.40	58.40	-1186.17	-3343.43	0.1032	170.20	0.299
22	13.86	63.71	58.40	-1197.81	-3813.79	0.1161	160.18	0.316

Verifica fessurazione fondazione

RELAZIONE DI CALCOLO

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-4.90	47.78	47.78	1531.61	3.29	0.0000	0.00	0.000
2	-4.65	47.78	47.78	-1531.61	-84.92	0.0000	0.00	0.000
3	-4.40	47.78	47.78	-1531.61	-102.01	0.0000	0.00	0.000
4	-4.10	47.78	47.78	1531.61	118.26	0.0000	0.00	0.000
5	-3.80	47.78	47.78	1531.61	266.71	0.0000	0.00	0.000
6	-3.50	47.78	47.78	1531.61	483.04	0.0000	0.00	0.000
7	-3.20	47.78	47.78	1531.61	755.56	0.0000	0.00	0.000
8	-2.88	47.78	47.78	1531.61	1203.60	0.0000	0.00	0.000
9	-2.55	47.78	47.78	1531.61	1686.92	0.0516	196.91	0.173
10	-2.22	47.78	47.78	1531.61	2209.58	0.0864	196.91	0.289
11	-1.90	47.78	69.02	1586.29	2758.32	0.0828	151.71	0.214
12	0.00	74.33	47.78	-1599.94	-1195.21	0.0000	0.00	0.000
13	0.40	47.78	47.78	-1531.61	-910.95	0.0000	0.00	0.000
14	0.74	63.71	47.78	-1572.63	-674.08	0.0000	0.00	0.000
15	1.09	63.71	47.78	-1572.63	-504.81	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	63.71	47.78	-1572.63	-376.11	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	63.71	47.78	-1572.63	-287.39	0.0000	0.00	0.000
18	2.11	58.40	47.78	-1558.96	-235.71	0.0000	0.00	0.000
19	2.46	58.40	47.78	-1558.96	-210.69	0.0000	0.00	0.000
20	2.80	58.40	47.78	-1558.96	-257.23	0.0000	0.00	0.000
21	3.10	58.40	47.78	-1558.96	-327.12	0.0000	0.00	0.000
22	3.40	58.40	47.78	-1558.96	-309.28	0.0000	0.00	0.000
23	3.70	47.78	47.78	-1531.61	-227.38	0.0000	0.00	0.000
24	4.00	47.78	47.78	-1531.61	-80.27	0.0000	0.00	0.000
25	4.34	47.78	47.78	1531.61	211.96	0.0000	0.00	0.000
26	4.69	47.78	47.78	1531.61	302.62	0.0000	0.00	0.000
27	5.03	47.78	47.78	1531.61	352.80	0.0000	0.00	0.000
28	5.37	47.78	47.78	1531.61	363.50	0.0000	0.00	0.000
29	5.71	47.78	47.78	1531.61	335.18	0.0000	0.00	0.000
30	6.06	47.78	47.78	1531.61	260.43	0.0000	0.00	0.000
31	6.40	47.78	47.78	1531.61	121.78	0.0000	0.00	0.000
32	6.70	47.78	47.78	-1531.61	-176.22	0.0000	0.00	0.000
33	7.00	47.78	47.78	-1531.61	-231.32	0.0000	0.00	0.000
34	7.30	47.78	47.78	-1531.61	-219.03	0.0000	0.00	0.000
35	7.60	47.78	47.78	-1531.61	-163.35	0.0000	0.00	0.000
36	7.85	47.78	47.78	-1531.61	-102.28	0.0000	0.00	0.000
37	8.10	47.78	47.78	1531.61	4.92	0.0000	0.00	0.000

Analisi dei pali

Combinazione n° 5

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	903.041
Verticale	[kN]	4373.462
Momento	[kNm]	-693.624

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.10597
Verticale	[cm]	0.29828
Rotazione	[°]	-0.00415

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	10	3286.38	781.13	890.01
2	10	3617.49	781.13	890.01
3	10	3948.60	781.13	890.01
4	10	4279.71	781.13	890.01

Elenco ferri

Simbologia adottata

Destinazione	Destinazione ferro
ϕ	Diametro ferro espresso in [mm]
n	Numero tondini
L	Lunghezza totale ferro espressa in [cm]
P	Peso singolo ferro espresso in [kN]
P_g	Peso gruppo espresso in [kN]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	26.00	9	1446.20	0.5911	5.3199
Fondazione	26.00	2	161.20	0.0659	0.1318
Fondazione	26.00	3	451.11	0.1844	0.5531
Fondazione	26.00	1	582.51	0.2381	0.2381
Fondazione	26.00	2	717.51	0.2933	0.5865
Fondazione	26.00	4	451.11	0.1844	0.7375
Fondazione	26.00	1	451.11	0.1844	0.1844
Fondazione	26.00	9	1553.80	0.6351	5.7157
Paramento	26.00	6	1679.00	0.6863	4.1175
Paramento	26.00	5	1679.00	0.6863	3.4313
Paramento	26.00	11	1679.50	0.6865	7.5510
Paramento	26.00	1	547.99	0.2240	0.2240
Fondazione	8.00	6	221.02	0.0086	0.0513
Paramento	8.00	6	191.03	0.0074	0.0444

Progetto: L1_VI1_ValloneDelleCoste_Spalla1_SLV

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_r	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniaassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	0.90	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.10	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.50	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri			M1	M2	M2	M1
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{tan\phi}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace		γ_c	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniaassiale		γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume		γ_r	1.00	1.00	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

RELAZIONE DI CALCOLO

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M2</i>	<i>M1</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica

Coefficienti parziali

	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R1	R2	R3
Punta	γ_b	1.00	1.70	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.00	1.45	1.15
Totale compressione	γ_t	1.00	1.60	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.00	1.60	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R1	R2	R3
	γ_T	1.00	1.60	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate	3	$\xi_3=1.60$	$\xi_4=1.48$
------------------------------	---	--------------	--------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	13.86 [m]
Spessore in sommità	1.90 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1.90 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	34.60 [m]
<u>Fondazione</u>	
Lunghezza mensola fondazione di valle	3.00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	8.10 [m]
Lunghezza totale fondazione	13.00 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	2.20 [m]
Spessore magrone	0.00 [m]

Descrizione pali di fondazione

Pali in c.a.	
Numero di file di pali	4
Vincolo pali/fondazione	Incastro
Tipo di portanza	Portanza laterale e portanza di punta

Simbologia adottata

N	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
nr.	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [cm]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
alfa	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

N	X	Nr.	D	L	alfa	ALL
1	1.10	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
2	4.70	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
3	8.30	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
4	11.90	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	24.517 [kN/mc]
Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{ra}	449936 [kPa]

Calcestruzzo utilizzato per i pali

Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio utilizzato per i pali

Tipo	B450C
Tensione ammissibile σ_{ra}	449936 [kPa]
Tensione di snervamento σ_{ra}	449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
X ascissa del punto espressa in [m]
Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	20.00	0.00	0.00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.30	[m]

Descrizione terreni

RELAZIONE DI CALCOLO

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	0.00	0.00	285.0	142.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	0.00	0.00	360.0	180.0

Parametri medi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	0.00	0.00	285.0	142.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	0.00	0.00	360.0	180.0

Parametri minimi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	0.00	0.00	285.0	142.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	0.00	0.00	360.0	180.0

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	α	Kw	Ks	Terreno
1	9.16	0.00	0.00	0.30	Terreno 1
2	31.90	0.00	10.46	0.50	Mc Sciolta
3	5.00	0.00	13.22	0.50	OCM Sciolta

Terreno di riempimento (drenante) Terreno 1

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Scarichi SLU)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=13.1100$	$F_y=546.2100$	$M=6.0900$
D	Profilo	$X_i=0.00$	$X_f=20.00$	$Q_i=20.0000$	$Q_f=20.0000$	

Condizione n° 2 (Scarichi SLE rara)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=10.4800$	$F_y=396.8400$	$M=5.0100$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 3 (Scarichi SLE Freq)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=10.1100$	$F_y=325.6700$	$M=4.6700$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 4 (Scarichi SLE Q.P.)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=5.7900$	$F_y=125.7900$	$M=3.7700$
---	-----------	-----------	-----------	--------------	----------------	------------

Condizione n° 5 (Scarichi SLV)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=77.7400$	$F_y=158.8800$	$M=25.7200$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	-------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni analisi pali

<u>Numero elementi palo</u>	40
<u>Tipo carico palo</u>	Distribuito
<u>Calcolo della portanza</u>	metodo di Berezantzev ridotto

Criterio di rottura del sistema terreno-palo
Pressione limite Brich-Hansen

Andamento pressione verticale
Geostatica

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Impostazioni avanzate

Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
<i>CS_{sco}</i>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<i>CS_{rib}</i>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<i>CS_{qum}</i>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<i>CS_{stab}</i>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qum}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	--
2	A1-M1 - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	--
3	STAB - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.38
4	STAB - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.55

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (esprese in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta a riposo

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	3.08 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.10
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 34.65$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 17.32$

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Partecipazione spinta passiva (percento)	0.0
Lunghezza del muro	34.60 [m]
Peso muro	1346.8177 [kN]
Baricentro del muro	X=0.38 Y=-11.11

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta	X = 8.10 Y = -16.06
Punto superiore superficie di spinta	X = 8.10 Y = 0.00
Altezza della superficie di spinta	16.06 [m]
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Valore della spinta statica	334.5533 [kN]
Componente orizzontale della spinta statica	307.1922 [kN]

RELAZIONE DI CALCOLO

Componente verticale della spinta statica	132.5098	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -5.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	45.00	[°]		
Incremento sismico della spinta	442.6705	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 8.10	[m]	Y = -8.20	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	36.06	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2301.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]
Inerzia del muro	466.6688	[kN]		
Inerzia verticale del muro	233.3344	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	797.4475	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	398.7237	[kN]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	77.74	[kN]		
Componente dir. Y	158.88	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2055.5157	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4747.0514	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4747.0514	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2055.5157	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	2.26	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	12.73	[m]		
Risultante in fondazione	5172.9723	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	23.41	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	10708.5888	[kNm]		

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	50.2491	-0.7428	57.0508
3	1.29	101.3328	35.2676	116.0365
4	1.94	153.2485	109.2844	176.9512
5	2.59	205.9954	222.5554	239.7925
6	3.24	259.5734	376.3277	304.5605
7	3.88	313.9824	571.8480	371.2553
8	4.53	369.2226	810.3633	439.8767
9	4.53	528.1026	883.7473	517.6167
10	5.25	590.3368	1255.8504	595.9723
11	5.97	653.5932	1684.0679	676.6976
12	6.68	717.8718	2170.1007	759.7925
13	7.40	783.1725	2715.6493	845.2572
14	8.12	849.4955	3322.4146	933.0915
15	8.84	916.8407	3992.0972	1023.2956
16	9.55	985.2080	4726.3978	1115.8693
17	10.27	1054.5975	5527.0171	1210.8128
18	10.99	1125.0092	6395.6559	1308.1259
19	11.71	1196.4431	7334.0149	1407.8087
20	12.42	1268.8992	8343.7947	1509.8613
21	13.14	1342.3771	9426.6964	1614.2826
22	13.86	1416.7224	10584.4997	1720.7150

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 1

Dimensioni della piastra(Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0.00	-1.6037	5.8637	-373.2779	57.1234
2	0.25	-156.3522	58.8634	-452.3258	307.1299
3	0.50	-183.8149	62.4220	-463.3806	586.3858
4	0.80	-162.4570	234.0145	0.0000	947.1391
5	1.10	0.0000	522.8654	0.0000	1730.5381
6	1.40	0.0000	941.9034	0.0000	2550.3719
7	1.70	0.0000	1469.3969	0.0000	3625.5308
8	2.02	0.0000	2329.1898	0.0000	3261.4671
9	2.35	0.0000	3259.4732	0.0000	3132.4235
10	2.68	0.0000	4267.4809	0.0000	3237.1246
11	3.00	0.0000	5326.5013	0.0000	3219.9247
12	4.90	-7883.1514	0.0000	-1901.4002	0.0000
13	5.30	-7201.8810	0.0000	-1807.9064	0.0000
14	5.64	-6580.4691	0.0000	-1660.6922	0.0000
15	5.99	-6048.3028	0.0000	-1526.4703	0.0000
16	6.33	-5555.3456	0.0000	-1425.5620	0.0000
17	6.67	-5101.4712	0.0000	-1334.8833	0.0000
18	7.01	-4684.7301	0.0000	-1261.9310	0.0000
19	7.36	-4297.1301	0.0000	-1213.7367	0.0000
20	7.70	-4011.7274	0.0000	-1182.7676	0.0000
21	8.00	-3779.7985	0.0000	-1174.4029	0.0000
22	8.30	-3486.2922	0.0000	-1239.5531	0.0000
23	8.60	-3138.8346	0.0000	-1441.8234	0.0000
24	8.90	-2734.4048	0.0000	-1682.3374	0.0000
25	9.24	-2292.9164	0.0000	-1411.7128	0.0000
26	9.59	-1875.5643	0.0000	-1206.9324	0.0000
27	9.93	-1504.2099	0.0000	-1045.7738	0.0000
28	10.27	-1179.1285	0.0000	-900.1796	0.0000
29	10.61	-899.3350	0.0000	-763.0885	0.0000
30	10.96	-663.3637	0.0000	-633.6684	0.0000
31	11.30	-468.8203	0.0000	-521.7942	0.0000
32	11.60	-327.7655	0.0000	-433.6594	0.0000
33	11.90	-212.1911	0.0000	-357.7291	0.0000
34	12.20	-120.5884	0.0000	-283.9658	0.0000
35	12.50	-54.4840	0.0000	-212.1672	0.0000
36	12.75	-18.7090	0.0000	-109.0254	0.0000

RELAZIONE DI CALCOLO

37 13.00 0.0000 2.0895 -32.2159 2.0345

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	0.0000	464.9470	-314.3913	159.0309
2	0.60	0.0000	333.2871	-1091.2432	331.9064
3	1.20	-299.9143	13.3311	-1851.3412	329.2998
4	1.80	-658.6462	0.0952	-528.4213	529.4268
5	2.40	-306.4426	12.5764	-337.0314	1826.3845
6	2.88	0.0000	266.4716	-339.5884	1177.2357
7	3.36	0.0000	438.0324	-237.9551	512.1038
8	3.84	0.0000	437.9712	-512.0325	241.3762
9	4.32	0.0000	266.2482	-1177.5171	342.6308
10	4.80	-307.0058	14.5740	-1826.0675	340.0559
11	5.40	-659.9438	7.3443	-529.7653	533.0332
12	6.00	-306.0073	18.0610	-334.5895	1832.3326
13	6.48	0.0000	267.6521	-337.1270	1181.5498
14	6.96	0.0000	440.5997	-235.4150	516.2249
15	7.44	0.0000	441.4697	-507.3813	245.2945
16	7.92	0.0000	269.6838	-1172.1787	347.4956
17	8.40	-301.4333	26.6546	-1827.1084	344.8868
18	9.00	-654.4037	19.9127	-524.1878	540.3409
19	9.60	-296.5147	30.7691	-323.9454	1856.9392
20	10.08	0.0000	276.7810	-326.4138	1192.0049
21	10.56	0.0000	455.4180	-222.0845	528.9078
22	11.04	0.0000	460.0961	-489.0291	266.7942
23	11.52	0.0000	288.2498	-1150.5640	374.8114
24	12.00	-272.0607	34.5274	-1835.3221	372.0097
25	12.60	-622.4793	23.6606	-502.7928	563.8145
26	13.20	-247.3412	35.5090	-250.1752	1945.9622
27	13.68	0.0000	333.1236	-252.1246	1218.6865
28	14.16	0.0000	532.2236	-122.9784	549.2292
29	14.64	0.0000	544.2334	-513.1544	444.7734
30	15.12	0.0000	371.1647	-1225.3589	608.1075
31	15.60	-196.8402	15.1390	-2221.4249	604.1170
32	16.20	-584.5984	0.0000	-680.2624	545.1480
33	16.80	-358.8108	24.4378	-13.1638	1400.0826
34	17.30	-4.3652	14.6446	0.0000	566.9135

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0.00	0.00	1000.00	645.45	--	--
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	33006.54	487.93	656.86	652.69	--	--
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	26523.15	-9231.06	261.74	660.05	--	--
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	17155.05	-12233.59	111.94	667.53	--	--
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	9896.49	-10692.07	48.04	675.13	--	--
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	5960.23	-8641.10	22.96	682.85	--	--
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	3984.44	-7256.76	12.69	690.69	--	--
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	2907.20	-6380.67	7.87	698.65	--	--
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	4633.67	-7754.16	8.77	721.54	--	--
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	3056.39	-6502.01	5.18	1176.55	7734.24	1176.55
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	2277.66	-5868.69	3.48	1176.55	7747.44	1176.55
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	1817.60	-5494.53	2.53	1176.55	7760.85	1176.55
13	7.40	100, 190	63.71	58.40	1645.73	-5706.57	2.10	3529.65	7774.48	3529.65
14	8.12	100, 190	63.71	58.40	1410.45	-5516.35	1.66	3529.65	7788.32	3529.65
15	8.84	100, 190	79.64	58.40	1527.41	-6650.65	1.67	3529.65	7802.37	3529.65
16	9.55	100, 190	122.11	58.40	2022.60	-9703.13	2.05	3529.65	7816.64	3529.65
17	10.27	100, 190	122.11	58.40	1824.81	-9563.61	1.73	3529.65	7831.12	3529.65
18	10.99	100, 190	138.04	58.40	1857.98	-10562.56	1.65	3529.65	7845.81	3529.65
19	11.71	100, 190	138.04	58.40	1706.64	-10461.46	1.43	3529.65	7860.72	3529.65
20	12.42	100, 190	153.97	58.40	1741.49	-11451.37	1.37	3529.65	7875.84	3529.65
21	13.14	100, 190	153.97	58.40	1619.81	-11374.92	1.21	3529.65	7891.17	3529.65
22	13.86	100, 190	169.90	58.40	1653.47	-12353.26	1.17	7059.29	7906.68	7059.29

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm ²]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	656.50	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	27.31	679.43	--	--
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	23.23	679.43	--	--
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	16.45	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	7.36	8862.19	8862.19	26218.81
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	4.09	8862.19	8862.19	26218.81
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	2.62	8862.19	8862.19	25170.06
8	2.02	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.65	8862.19	8862.19	24201.98
9	2.35	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.18	8862.19	8862.19	21176.73
10	2.68	100, 220	53.09	74.33	0.00	5951.19	1.39	8862.19	8862.19	21176.73
11	3.00	100, 220	53.09	111.50	0.00	8853.13	1.66	8862.19	8862.19	42353.46

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1000.00	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	228.26	3932.82	8862.19	3932.82
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	78.38	3575.29	8862.19	3575.29
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	35.41	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	20.13	3277.35	8862.19	3277.35
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	13.03	3277.35	8862.19	3277.35
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	9.11	3058.86	8862.19	3058.86
8	2.04	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	6.44	8862.19	8862.19	14338.41
9	2.39	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	5.22	8862.19	8862.19	11470.73
10	2.73	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	3.98	8862.19	8862.19	11470.73
11	3.07	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	3.12	8862.19	8862.19	11470.73

RELAZIONE DI CALCOLO

12	3.41	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.50	8862.19	8862.19	11470.73
13	3.76	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.05	8862.19	8862.19	11470.73
14	4.10	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	4.71	8862.19	8862.19	12235.44
15	4.40	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	4.11	8862.19	8862.19	13109.40
16	4.70	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.70	8862.19	8862.19	13109.40
17	5.00	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.41	8862.19	8862.19	13109.40
18	5.30	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.21	8862.19	8862.19	12235.44
19	5.64	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.00	8862.19	8862.19	11470.73
20	5.99	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.75	8862.19	8862.19	11470.73
21	6.33	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.84	8862.19	8862.19	11470.73
22	6.67	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.61	8862.19	8862.19	11470.73
23	7.01	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.39	8862.19	8862.19	11470.73
24	7.36	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.20	8862.19	8862.19	11470.73
25	7.70	100, 220	138.04	47.78	0.00	-10880.58	1.51	8862.19	8862.19	10588.36
26	8.10	100, 220	159.28	47.78	0.00	-12489.07	1.58	8862.19	8862.19	19664.11

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 1

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	6.38
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	8.22
3	1.20	11.52	11.52	0.00	941.26	10.33
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.41
5	2.40	11.52	11.52	0.00	941.26	10.15
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	10.24
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	6.77
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	6.75
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	10.10
10	4.80	11.52	11.52	0.00	941.26	10.40
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.48
12	6.00	11.52	11.52	0.00	941.26	10.61

RELAZIONE DI CALCOLO

13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	9.75
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	6.52
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	6.47
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	9.41
17	8.40	11.52	11.52	0.00	941.26	11.37
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.68
19	9.60	11.52	11.52	0.00	941.26	12.06
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	8.66
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	5.95
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	5.84
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	8.01
24	12.00	11.52	11.52	0.00	941.26	14.89
25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	5.27
26	13.20	11.52	11.52	0.00	941.26	17.79
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	6.93
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	5.05
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	4.98
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	6.58
31	15.60	11.52	11.52	0.00	941.26	21.07
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	5.28
33	16.80	11.52	11.52	0.00	941.26	9.85
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	104.33

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	2.02
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	2.82
3	1.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.14
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.43
5	2.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.07
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	3.53
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	2.15
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	2.15
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	3.54
10	4.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.07
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.43
12	6.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.08
13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	3.52
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	2.14
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	2.13
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	3.49
17	8.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.12
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.44
19	9.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.17
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	3.40
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	2.07
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	2.05
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	3.27
24	12.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.46

RELAZIONE DI CALCOLO

25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.51
26	13.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.81
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	2.83
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	1.77
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	1.73
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	2.54
31	15.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.78
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.61
33	16.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	2.62
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	64.27

RELAZIONE DI CALCOLO

Analisi dei pali

Combinazione n° 1

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	2055.516
Verticale	[kN]	4747.051
Momento	[kNm]	-10708.589

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.53491
Verticale	[cm]	0.32376
Rotazione	[°]	-0.03213

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	10	265.32	1778.02	2259.71	2566.43	3261.71
2	10	2825.91	1778.02	2259.71	2409.35	3062.07
3	10	5386.49	1778.02	2259.71	2409.35	3062.07
4	10	7947.08	1778.02	2259.71	2409.35	3062.07

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_l	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.05	-2.86
2	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.35	-9.52
3	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.65	-16.18
4	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.95	-22.85

Fila	P_l	P_p	W_p	P_d	PT
1	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
1	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
2	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

2	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
3	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
3	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
4	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
4	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI

Verifica a punzonamento della fondazione

D	di diametro dei pali della fila espresso in [cm]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [cm]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _i ·D) espressa in [cm ²]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	120.0	220.0	82938.0	265.32	32
2	120.0	220.0	82938.0	2825.91	341
3	120.0	1606.0	605447.7	5386.49	89
4	120.0	220.0	82938.0	7947.08	958

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 1

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	265.32	1778.02	159.28	2897.20	340.17	1992.72	1.28
2	0.75	1111.41	252.28	1090.20	159.28	3007.23	682.61	1990.87	2.71
3	1.50	293.77	239.24	720.11	159.28	3655.18	2976.70	1989.03	12.44
4	2.25	-246.31	226.20	425.94	159.28	3759.25	3452.19	770.12	15.26
5	3.00	-565.77	213.15	204.52	159.28	3171.87	1195.00	770.12	5.61
6	3.75	-719.16	200.11	47.69	159.28	3061.63	851.92	770.12	4.26
7	4.50	-754.93	187.07	-55.17	159.28	3029.08	750.60	770.12	4.01
8	5.25	-713.55	174.03	-115.31	159.28	3024.95	737.75	770.12	4.24
9	6.00	-627.06	160.98	-143.45	159.28	3038.55	780.08	770.12	4.85
10	6.75	-519.48	147.94	-149.03	159.28	3068.71	873.94	770.12	5.91
11	7.50	-407.70	134.90	-139.93	159.28	3119.56	1032.20	770.12	7.65
12	8.25	-302.76	121.86	-122.35	159.28	3202.01	1288.80	770.12	10.58
13	9.00	-211.00	108.82	-100.91	159.28	3329.35	1717.04	770.12	15.78
14	9.75	-135.31	95.77	-78.86	159.28	3538.34	2504.46	770.12	26.15
15	10.50	-76.17	82.73	-58.29	159.28	3927.97	4266.55	770.12	51.57
16	11.25	-32.45	69.69	-40.39	159.28	4407.47	9465.32	770.12	135.82
17	12.00	-2.16	56.65	-25.69	159.28	872.82	22913.40	770.12	404.48
18	12.75	17.11	43.61	-14.26	159.28	4339.70	11058.68	770.12	253.60
19	13.50	27.81	30.56	-5.84	159.28	3941.22	4332.37	770.12	141.74

RELAZIONE DI CALCOLO

20	14.25	32.19	17.52	-0.05	159.28	3360.08	1829.19	770.12	104.39
21	15.00	32.22	4.48	3.61	159.28	2918.29	405.80	770.12	90.56
22	15.75	29.52	-8.56	5.61	159.28	2467.69	-715.75	770.12	83.60
23	16.50	25.31	-21.60	6.39	159.28	2017.53	-1722.01	770.12	79.71
24	17.25	20.52	-34.65	6.34	159.28	1588.14	-2681.82	770.12	77.41
25	18.00	15.76	-47.69	5.78	159.28	1184.40	-3584.28	770.12	75.16
26	18.75	11.43	-60.73	4.93	159.28	825.33	-4386.91	770.12	72.24
27	19.50	7.73	-73.77	3.97	159.28	529.00	-5049.29	770.12	68.45
28	20.25	4.75	-86.81	3.03	159.28	303.68	-5552.96	770.12	63.96
29	21.00	2.47	-99.86	2.18	159.28	146.15	-5905.07	770.12	59.14
30	21.75	0.83	-112.90	1.46	159.28	45.33	-6130.44	770.12	54.30
31	22.50	-0.26	-125.94	0.87	159.28	12.67	-6203.44	770.12	49.26
32	23.25	-0.91	-138.98	0.42	159.28	40.21	-6141.87	770.12	44.19
33	24.00	-1.23	-152.02	0.10	159.28	49.40	-6121.34	770.12	40.27
34	24.75	-1.30	-165.07	-0.12	159.28	48.28	-6123.85	770.12	37.10
35	25.50	-1.21	-184.14	-0.28	159.28	40.47	-6141.30	770.12	33.35
36	26.25	-1.00	-206.24	-0.36	159.28	30.00	-6164.71	770.12	29.89
37	27.00	-0.74	-228.34	-0.36	159.28	19.98	-6187.11	770.12	27.10
38	27.75	-0.47	-250.44	-0.31	159.28	11.55	-6205.96	770.12	24.78
39	28.50	-0.23	-272.53	-0.22	159.28	5.26	-6220.01	770.12	22.82
40	29.25	-0.06	-294.63	-0.09	159.28	1.37	-6228.69	770.12	21.14
41	30.00	0.00	-316.73	-0.09	159.28	0.00	-6231.76	770.12	19.68

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	2825.91	1778.02	148.66	3896.92	4873.34	2346.22	1.72
2	0.75	1111.41	2733.89	1090.20	148.66	4256.97	10471.42	2341.91	3.83
3	1.50	293.77	2641.88	720.11	148.66	2320.24	20866.21	2328.90	7.90
4	2.25	-246.31	2549.86	425.94	148.66	2085.65	21590.86	2315.88	8.47
5	3.00	-565.77	2457.85	204.52	148.66	3594.52	15615.53	2302.86	6.35
6	3.75	-719.16	2365.84	47.69	148.66	3983.90	13105.87	2289.85	5.54
7	4.50	-754.93	2273.82	-55.17	148.66	4084.51	12302.42	2276.83	5.41
8	5.25	-713.55	2181.81	-115.31	148.66	4068.32	12439.63	2263.82	5.70
9	6.00	-627.06	2089.79	-143.45	148.66	3968.54	13225.85	2250.80	6.33
10	6.75	-519.48	1997.78	-149.03	148.66	3778.63	14531.68	2237.78	7.27
11	7.50	-407.70	1905.77	-139.93	148.66	3476.33	16249.69	2224.77	8.53
12	8.25	-302.76	1813.75	-122.35	148.66	3044.96	18241.66	2211.75	10.06
13	9.00	-211.00	1721.74	-100.91	148.66	2489.50	20314.41	2198.74	11.80
14	9.75	-135.31	1629.72	-78.86	148.66	1837.48	22130.92	2185.72	13.58
15	10.50	-76.17	1537.71	-58.29	148.66	1110.08	22410.92	2172.70	14.57
16	11.25	-32.45	1445.70	-40.39	148.66	508.25	22642.58	2159.69	15.66
17	12.00	-2.16	1353.68	-25.69	148.66	36.38	22824.21	2146.67	16.86
18	12.75	17.11	1261.67	-14.26	148.66	308.15	22719.60	2133.66	18.01
19	13.50	27.81	1169.65	-5.84	148.66	537.99	22631.13	2120.64	19.35
20	14.25	32.19	1077.64	-0.05	148.66	674.40	22578.62	2107.62	20.95
21	15.00	32.22	985.62	3.61	148.66	737.38	22554.38	2094.61	22.88
22	15.75	29.52	893.61	5.61	148.66	744.89	22551.49	2081.59	25.24
23	16.50	25.31	801.60	6.39	148.66	712.46	22563.97	2068.58	28.15

RELAZIONE DI CALCOLO

24	17.25	20.52	709.58	6.34	148.66	653.06	22586.84	2055.56	31.83
25	18.00	15.76	617.57	5.78	148.66	577.07	22616.09	2042.54	36.62
26	18.75	11.43	525.55	4.93	148.66	492.37	22648.69	2029.53	43.09
27	19.50	7.73	433.54	3.97	148.66	404.37	22682.56	2016.51	52.32
28	20.25	4.75	341.53	3.03	148.66	315.79	22716.66	2003.50	66.52
29	21.00	2.47	249.51	2.18	148.66	225.36	22751.47	1990.48	91.18
30	21.75	0.83	157.50	1.46	148.66	120.80	22791.72	1977.46	144.71
31	22.50	-0.26	65.48	0.87	148.66	89.58	22803.74	1964.45	348.23
32	23.25	-0.91	-26.53	0.42	148.66	185.38	-5404.53	1955.18	203.71
33	24.00	-1.23	-118.54	0.10	148.66	58.84	-5685.61	1955.18	47.96
34	24.75	-1.30	-210.56	-0.12	148.66	35.46	-5737.55	1955.18	27.25
35	25.50	-1.21	-322.70	-0.28	148.66	21.69	-5768.13	1955.18	17.87
36	26.25	-1.00	-444.90	-0.36	148.66	13.05	-5787.32	1955.18	13.01
37	27.00	-0.74	-567.10	-0.36	148.66	7.54	-5799.57	1955.18	10.23
38	27.75	-0.47	-689.31	-0.31	148.66	3.93	-5807.59	1955.18	8.43
39	28.50	-0.23	-811.51	-0.22	148.66	1.65	-5812.65	1955.18	7.16
40	29.25	-0.06	-933.71	-0.09	148.66	0.40	-5815.41	1955.18	6.23
41	30.00	0.00	-1055.91	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	5.51

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	5386.49	1778.02	148.66	4269.83	10178.04	2346.22	1.89
2	0.75	1111.41	5215.51	1090.20	148.66	3469.76	16282.43	2346.22	3.12
3	1.50	293.77	5044.52	720.11	148.66	1300.82	22337.50	2346.22	4.43
4	2.25	-246.31	4873.53	425.94	148.66	1132.24	22402.39	2346.22	4.60
5	3.00	-565.77	4702.55	204.52	148.66	2457.12	20422.99	2346.22	4.34
6	3.75	-719.16	4531.56	47.69	148.66	2954.01	18613.71	2346.22	4.11
7	4.50	-754.93	4360.58	-55.17	148.66	3110.09	17964.32	2346.22	4.12
8	5.25	-713.55	4189.59	-115.31	148.66	3080.82	18088.96	2346.22	4.32
9	6.00	-627.06	4018.60	-143.45	148.66	2923.37	18734.76	2346.22	4.66
10	6.75	-519.48	3847.62	-149.03	148.66	2662.47	19720.13	2346.22	5.13
11	7.50	-407.70	3676.63	-139.93	148.66	2315.52	20881.06	2346.22	5.68
12	8.25	-302.76	3505.64	-122.35	148.66	1908.91	22103.43	2346.22	6.31
13	9.00	-211.00	3334.66	-100.91	148.66	1410.70	22295.20	2346.22	6.69
14	9.75	-135.31	3163.67	-78.86	148.66	960.99	22468.31	2346.22	7.10
15	10.50	-76.17	2992.69	-58.29	148.66	575.62	22616.64	2346.22	7.56
16	11.25	-32.45	2821.70	-40.39	148.66	261.49	22737.56	2346.22	8.06
17	12.00	-2.16	2650.71	-25.69	148.66	18.59	22831.06	2330.15	8.61
18	12.75	17.11	2479.73	-14.26	148.66	157.19	22777.71	2305.96	9.19
19	13.50	27.81	2308.74	-5.84	148.66	273.78	22732.83	2281.77	9.85
20	14.25	32.19	2137.76	-0.05	148.66	341.89	22706.61	2257.58	10.62
21	15.00	32.22	1966.77	3.61	148.66	371.83	22695.09	2233.40	11.54
22	15.75	29.52	1795.78	5.61	148.66	373.02	22694.63	2209.21	12.64
23	16.50	25.31	1624.80	6.39	148.66	353.65	22702.09	2185.02	13.97
24	17.25	20.52	1453.81	6.34	148.66	320.56	22714.83	2160.84	15.62
25	18.00	15.76	1282.82	5.78	148.66	279.22	22730.74	2136.65	17.72
26	18.75	11.43	1111.84	4.93	148.66	233.76	22748.23	2112.46	20.46
27	19.50	7.73	940.85	3.97	148.66	187.02	22766.23	2088.27	24.20

RELAZIONE DI CALCOLO

28	20.25	4.75	769.87	3.03	148.66	140.51	22784.13	2064.09	29.59
29	21.00	2.47	598.88	2.18	148.66	94.10	22801.99	2039.90	38.07
30	21.75	0.83	427.89	1.46	148.66	44.52	22821.08	2015.71	53.33
31	22.50	-0.26	256.91	0.87	148.66	22.86	22829.42	1991.53	88.86
32	23.25	-0.91	85.92	0.42	148.66	240.90	22745.49	1967.34	264.73
33	24.00	-1.23	-85.06	0.10	148.66	81.28	-5635.76	1955.18	66.25
34	24.75	-1.30	-256.05	-0.12	148.66	29.23	-5751.39	1955.18	22.46
35	25.50	-1.21	-461.25	-0.28	148.66	15.21	-5782.52	1955.18	12.54
36	26.25	-1.00	-683.56	-0.36	148.66	8.51	-5797.41	1955.18	8.48
37	27.00	-0.74	-905.87	-0.36	148.66	4.72	-5805.82	1955.18	6.41
38	27.75	-0.47	-1128.18	-0.31	148.66	2.40	-5810.98	1955.18	5.15
39	28.50	-0.23	-1350.48	-0.22	148.66	0.99	-5814.11	1955.18	4.31
40	29.25	-0.06	-1572.79	-0.09	148.66	0.24	-5815.78	1955.18	3.70
41	30.00	0.00	-1795.10	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	3.24

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 4

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	7947.08	1778.02	148.66	3900.54	13717.65	2346.22	1.73
2	0.75	1111.41	7697.12	1090.20	148.66	2783.53	19277.41	2346.22	2.50
3	1.50	293.77	7447.16	720.11	148.66	887.42	22496.63	2346.22	3.02
4	2.25	-246.31	7197.20	425.94	148.66	771.44	22541.27	2346.22	3.13
5	3.00	-565.77	6947.24	204.52	148.66	1803.37	22144.05	2346.22	3.19
6	3.75	-719.16	6697.29	47.69	148.66	2260.73	21053.33	2346.22	3.14
7	4.50	-754.93	6447.33	-55.17	148.66	2409.90	20581.34	2346.22	3.19
8	5.25	-713.55	6197.37	-115.31	148.66	2380.62	20676.34	2346.22	3.34
9	6.00	-627.06	5947.41	-143.45	148.66	2229.95	21150.11	2346.22	3.56
10	6.75	-519.48	5697.45	-149.03	148.66	1993.56	21864.70	2346.22	3.84
11	7.50	-407.70	5447.50	-139.93	148.66	1661.41	22198.70	2346.22	4.08
12	8.25	-302.76	5197.54	-122.35	148.66	1301.16	22337.37	2346.22	4.30
13	9.00	-211.00	4947.58	-100.91	148.66	958.24	22469.37	2346.22	4.54
14	9.75	-135.31	4697.62	-78.86	148.66	650.63	22587.77	2346.22	4.81
15	10.50	-76.17	4447.66	-58.29	148.66	388.55	22688.65	2346.22	5.10
16	11.25	-32.45	4197.70	-40.39	148.66	176.03	22770.46	2346.22	5.42
17	12.00	-2.16	3947.75	-25.69	148.66	12.48	22833.41	2346.22	5.78
18	12.75	17.11	3697.79	-14.26	148.66	105.50	22797.61	2346.22	6.17
19	13.50	27.81	3447.83	-5.84	148.66	183.61	22767.54	2346.22	6.60
20	14.25	32.19	3197.87	-0.05	148.66	228.99	22750.07	2346.22	7.11
21	15.00	32.22	2947.91	3.61	148.66	248.60	22742.52	2346.22	7.71
22	15.75	29.52	2697.95	5.61	148.66	248.81	22742.44	2336.83	8.43
23	16.50	25.31	2448.00	6.39	148.66	235.19	22747.68	2301.47	9.29
24	17.25	20.52	2198.04	6.34	148.66	212.41	22756.45	2266.11	10.35
25	18.00	15.76	1948.08	5.78	148.66	184.16	22767.33	2230.75	11.69
26	18.75	11.43	1698.12	4.93	148.66	153.26	22779.22	2195.40	13.41
27	19.50	7.73	1448.16	3.97	148.66	121.64	22791.39	2160.04	15.74
28	20.25	4.75	1198.21	3.03	148.66	90.35	22803.44	2124.68	19.03
29	21.00	2.47	948.25	2.18	148.66	59.46	22815.33	2089.32	24.06
30	21.75	0.83	698.29	1.46	148.66	27.29	22827.71	2053.96	32.69
31	22.50	-0.26	448.33	0.87	148.66	13.10	22833.17	2018.60	50.93

RELAZIONE DI CALCOLO

32	23.25	-0.91	198.37	0.42	148.66	104.58	22797.96	1983.25	114.93
33	24.00	-1.23	-51.59	0.10	148.66	131.38	-5524.47	1955.18	107.09
34	24.75	-1.30	-301.54	-0.12	148.66	24.86	-5761.09	1955.18	19.11
35	25.50	-1.21	-599.81	-0.28	148.66	11.71	-5790.29	1955.18	9.65
36	26.25	-1.00	-922.22	-0.36	148.66	6.31	-5802.29	1955.18	6.29
37	27.00	-0.74	-1244.63	-0.36	148.66	3.44	-5808.67	1955.18	4.67
38	27.75	-0.47	-1567.05	-0.31	148.66	1.73	-5812.47	1955.18	3.71
39	28.50	-0.23	-1889.46	-0.22	148.66	0.71	-5814.74	1955.18	3.08
40	29.25	-0.06	-2211.87	-0.09	148.66	0.17	-5815.93	1955.18	2.63
41	30.00	0.00	-2534.29	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	2.30

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	334.5533	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	307.1922	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	132.5098	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -5.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	45.00	[°]		
Incremento sismico della spinta	397.6494	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 8.10	[m]	Y = -8.20	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	35.19	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2301.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]
Inerzia del muro	466.6688	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-233.3344	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	797.4475	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-398.7237	[kN]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	77.74	[kN]
Componente dir. Y	158.88	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2014.1766	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3465.1032	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3465.1032	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2014.1766	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	3.43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	9.21	[m]
Risultante in fondazione	4007.9730	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	30.17	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	11882.7278	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	49.0951	-0.5122	54.3757
3	1.29	99.0249	33.9978	110.6863
4	1.94	149.7867	104.7828	168.9258
5	2.59	201.3797	213.0909	229.0920
6	3.24	253.8037	360.1691	291.1849
7	3.88	307.0588	547.2641	355.2046
8	4.53	361.1450	775.6229	421.1509
9	4.53	520.0250	849.0069	498.8909
10	5.25	580.9795	1207.8218	574.2797
11	5.97	642.9562	1620.6219	652.0382
12	6.68	705.9550	2089.1080	732.1664
13	7.40	769.9761	2614.9807	814.6644
14	8.12	835.0193	3199.9409	899.5320
15	8.84	901.0847	3845.6891	986.7693
16	9.55	968.1723	4553.9262	1076.3762
17	10.27	1036.2821	5326.3528	1168.3529
18	10.99	1105.4141	6164.6696	1262.6993
19	11.71	1175.5683	7070.5774	1359.4154
20	12.42	1246.7446	8045.7769	1458.5012
21	13.14	1318.9428	9091.9690	1559.9558
22	13.86	1392.0084	10210.9335	1663.4214

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 2

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0.00	-1.4130	5.2986	-335.7767	51.2513
2	0.25	-140.6651	52.7569	-407.9788	274.6217
3	0.50	-165.8496	55.4434	-419.0432	524.2103
4	0.80	-147.6991	208.5932	0.0000	846.5647
5	1.10	0.0000	466.6128	0.0000	1549.0235
6	1.40	0.0000	841.1350	0.0000	2284.0274
7	1.70	0.0000	1312.6340	0.0000	3248.7062
8	2.02	0.0000	2082.0041	0.0000	2919.8851
9	2.35	0.0000	2914.1322	0.0000	2802.1849
10	2.68	0.0000	3815.5547	0.0000	2894.7070
11	3.00	0.0000	4762.5139	0.0000	2877.5105
12	4.90	-11832.2737	0.0000	-2620.4881	0.0000
13	5.30	-10862.5313	0.0000	-2532.0424	0.0000
14	5.64	-9997.2125	0.0000	-2388.0485	0.0000
15	5.99	-9214.7398	0.0000	-2249.8126	0.0000
16	6.33	-8475.6071	0.0000	-2143.2241	0.0000
17	6.67	-7785.7368	0.0000	-2042.2373	0.0000
18	7.01	-7138.9092	0.0000	-1951.2492	0.0000
19	7.36	-6534.7929	0.0000	-1874.3353	0.0000
20	7.70	-5961.7707	0.0000	-1807.1978	0.0000
21	8.00	-5480.5769	0.0000	-1759.0894	0.0000
22	8.30	-4983.3274	0.0000	-1764.7016	0.0000
23	8.60	-4468.6232	0.0000	-1849.9634	0.0000
24	8.90	-3936.4959	0.0000	-1958.0432	0.0000
25	9.24	-3352.0152	0.0000	-1752.0315	0.0000
26	9.59	-2798.5159	0.0000	-1588.2291	0.0000
27	9.93	-2286.7272	0.0000	-1451.2497	0.0000
28	10.27	-1816.3044	0.0000	-1327.5906	0.0000
29	10.61	-1398.5252	0.0000	-1223.3832	0.0000
30	10.96	-1029.5531	0.0000	-1139.3156	0.0000
31	11.30	-699.0683	0.0000	-1085.6087	0.0000
32	11.60	-465.2465	0.0000	-834.4534	0.0000
33	11.90	-278.2093	0.0000	-605.5941	0.0000
34	12.20	-139.6464	0.0000	-410.2112	0.0000
35	12.50	-49.4165	0.0000	-257.9202	0.0000
36	12.75	-17.5184	20.9811	-133.1499	14.3846

RELAZIONE DI CALCOLO

37 13.00 0.0000 2.1345 -26.1018 46.3159

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	-75.3930	417.8313	-282.2473	143.0049
2	0.60	-55.4677	299.5143	-979.9499	298.4108
3	1.20	-269.5113	36.7504	-1654.2334	295.7839
4	1.80	-591.8814	89.9854	-475.4126	476.3351
5	2.40	-275.3600	37.5097	-302.6688	1632.0021
6	2.88	-49.5513	239.4440	-305.2444	1057.2878
7	3.36	-75.6112	393.6219	-213.9580	459.8264
8	3.84	-75.6915	393.5687	-459.7528	217.0283
9	4.32	-49.7510	239.2479	-1057.5298	307.9735
10	4.80	-275.8556	37.1453	-1631.7247	305.3800
11	5.40	-593.0295	89.5863	-476.6268	479.5674
12	6.00	-274.9581	36.7209	-300.4729	1637.3579
13	6.48	-50.4036	240.5099	-303.0287	1061.1548
14	6.96	-76.7423	395.9323	-211.6719	463.5214
15	7.44	-76.9245	396.7140	-455.5797	220.5534
16	7.92	-50.8419	242.3355	-1052.7373	312.3488
17	8.40	-270.8481	35.8419	-1632.4793	309.7211
18	9.00	-588.0514	88.5830	-471.6162	486.1443
19	9.60	-266.4284	35.5542	-290.9111	1659.3054
20	10.08	-51.1263	248.7129	-293.3974	1070.5494
21	10.56	-77.6441	409.2479	-199.6867	474.9144
22	11.04	-77.6561	413.4517	-439.1002	239.8835
23	11.52	-50.9612	259.0190	-1033.3236	336.9048
24	12.00	-244.4532	35.7898	-1639.0621	334.0829
25	12.60	-559.3630	88.9911	-452.3882	507.2786
26	13.20	-222.2385	36.1778	-224.6493	1738.6229
27	13.68	-50.2015	299.3480	-226.6132	1094.5386
28	14.16	-76.0253	478.2769	-110.5788	493.1891
29	14.64	-74.8215	489.0758	-460.7703	399.8931
30	15.12	-47.3790	333.5495	-1100.5295	546.6271
31	15.60	-176.8208	44.2522	-1985.0522	542.6110
32	16.20	-525.2596	103.3493	-611.9495	478.7190
33	16.80	-322.3203	72.1392	-93.2065	1244.8598
34	17.30	-3.8071	13.2754	-152.5491	508.9368

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0.00	0.00	1000.00	645.45	--	--
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	33053.38	344.82	673.25	652.52	--	--
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	26669.23	-9156.22	269.32	659.72	--	--
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	17510.30	-12249.27	116.90	667.03	--	--
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	10234.16	-10829.33	50.82	674.47	--	--
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	6204.11	-8804.16	24.44	682.02	--	--
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	4144.79	-7387.16	13.50	689.69	--	--
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	3009.83	-6464.13	8.33	697.48	--	--
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	4829.83	-7885.31	9.29	720.38	--	--
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	3173.29	-6597.07	5.46	1176.55	7732.29	1176.55
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	2352.43	-5929.50	3.66	1176.55	7745.22	1176.55
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	1871.55	-5538.41	2.65	1176.55	7758.37	1176.55
13	7.40	100, 190	63.71	58.40	1691.09	-5743.24	2.20	3529.65	7771.73	3529.65
14	8.12	100, 190	63.71	58.40	1447.24	-5546.09	1.73	3529.65	7785.30	3529.65
15	8.84	100, 190	79.64	58.40	1565.29	-6680.43	1.74	3529.65	7799.08	3529.65
16	9.55	100, 190	122.11	58.40	2070.01	-9736.57	2.14	3529.65	7813.08	3529.65
17	10.27	100, 190	122.11	58.40	1866.38	-9592.93	1.80	3529.65	7827.30	3529.65
18	10.99	100, 190	138.04	58.40	1898.92	-10589.92	1.72	3529.65	7841.72	3529.65
19	11.71	100, 190	138.04	58.40	1743.43	-10486.03	1.48	3529.65	7856.36	3529.65
20	12.42	100, 190	153.97	58.40	1778.02	-11474.33	1.43	3529.65	7871.21	3529.65
21	13.14	100, 190	153.97	58.40	1653.16	-11395.88	1.25	3529.65	7886.28	3529.65
22	13.86	100, 190	169.90	58.40	1686.72	-12372.75	1.21	7059.29	7901.52	7059.29

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 2

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	726.51	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	30.36	679.43	--	--
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	25.75	679.43	--	--
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	18.45	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	8.25	8862.19	8862.19	26218.81
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	4.58	8862.19	8862.19	26218.81
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	2.93	8862.19	8862.19	25170.06
8	2.02	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.85	8862.19	8862.19	24201.98
9	2.35	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.32	8862.19	8862.19	21176.73
10	2.68	100, 220	53.09	74.33	0.00	5951.19	1.56	8862.19	8862.19	21176.73
11	3.00	100, 220	53.09	111.50	0.00	8853.13	1.86	8862.19	8862.19	42353.46

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1000.00	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	183.47	3932.82	8862.19	3932.82
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	86.42	3575.29	8862.19	3575.29
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	30.58	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	15.35	3277.35	8862.19	3277.35
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	9.18	3277.35	8862.19	3277.35
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	6.11	3058.86	8862.19	3058.86
8	2.04	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	4.15	8862.19	8862.19	14338.41
9	2.39	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	3.35	8862.19	8862.19	11470.73
10	2.73	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.58	8862.19	8862.19	11470.73
11	3.07	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.05	8862.19	8862.19	11470.73

RELAZIONE DI CALCOLO

12	3.41	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	1.68	8862.19	8862.19	11470.73
13	3.76	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	1.40	8862.19	8862.19	11470.73
14	4.10	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.27	8862.19	8862.19	12235.44
15	4.40	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.88	8862.19	8862.19	13109.40
16	4.70	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.59	8862.19	8862.19	13109.40
17	5.00	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.35	8862.19	8862.19	13109.40
18	5.30	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.16	8862.19	8862.19	12235.44
19	5.64	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	1.97	8862.19	8862.19	11470.73
20	5.99	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	1.81	8862.19	8862.19	11470.73
21	6.33	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.86	8862.19	8862.19	11470.73
22	6.67	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.71	8862.19	8862.19	11470.73
23	7.01	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.57	8862.19	8862.19	11470.73
24	7.36	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.45	8862.19	8862.19	11470.73
25	7.70	100, 220	138.04	47.78	0.00	-10880.58	1.00	8862.19	8862.19	10588.36
26	8.10	100, 220	159.28	47.78	0.00	-12489.07	1.06	8862.19	8862.19	19664.11

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 2

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	11.87
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	15.38
3	1.20	11.52	11.52	0.00	941.26	17.08
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	7.57
5	2.40	11.52	11.52	0.00	941.26	16.73
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	19.00
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	12.45
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	12.44
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	18.92
10	4.80	11.52	11.52	0.00	941.26	16.78
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	7.57
12	6.00	11.52	11.52	0.00	941.26	16.79

RELAZIONE DI CALCOLO

13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	18.67
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	12.27
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	12.24
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	18.51
17	8.40	11.52	11.52	0.00	941.26	16.94
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	7.63
19	9.60	11.52	11.52	0.00	941.26	17.23
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	18.41
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	12.12
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	12.12
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	18.18
24	12.00	11.52	11.52	0.00	941.26	19.04
25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	8.17
26	13.20	11.52	11.52	0.00	941.26	21.35
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	15.33
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	10.44
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	10.14
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	13.64
31	15.60	11.52	11.52	0.00	941.26	21.27
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	8.96
33	16.80	11.52	11.52	0.00	941.26	13.05
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	113.48

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	2.25
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	3.14
3	1.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.49
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.59
5	2.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.42
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	3.93
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	2.39
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	2.39
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	3.93
10	4.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.41
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.59
12	6.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.42
13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	3.91
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	2.38
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	2.37
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	3.88
17	8.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.48
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.60
19	9.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.53
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	3.78
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	2.30
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	2.28
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	3.63
24	12.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.85

RELAZIONE DI CALCOLO

25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.68
26	13.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.24
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	3.14
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	1.97
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	1.92
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	2.82
31	15.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	5.32
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.79
33	16.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	2.92
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	70.90

RELAZIONE DI CALCOLO

Analisi dei pali

Combinazione n° 2

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	2014.177
Verticale	[kN]	3465.103
Momento	[kNm]	-11882.728

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.53309
Verticale	[cm]	0.23633
Rotazione	[°]	-0.03467

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	10	-1147.08	1742.26	2154.61	2637.49	3261.71
2	10	1615.85	1742.26	2154.61	2476.06	3062.07
3	10	4378.78	1742.26	2154.61	2476.06	3062.07
4	10	7141.70	1742.26	2154.61	2476.06	3062.07

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_l	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	-0.12	1.71
2	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.21	-6.37
3	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.53	-13.56
4	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.85	-20.75

Fila	P_l	P_p	W_p	P_d	PT
1	10485.07	0.00	831.84	9219.90	MEDI
1	11335.21	0.00	831.84	9900.01	MINIMI
2	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI

RELAZIONE DI CALCOLO

2	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
3	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
3	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
4	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
4	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI

Verifica a punzonamento della fondazione

D	di diametro dei pali della fila espresso in [cm]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [cm]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _i ·D) espressa in [cm ²]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	120.0	220.0	82938.0	-1147.08	-138
2	120.0	220.0	82938.0	1615.85	195
3	120.0	1606.0	605447.7	4378.78	72
4	120.0	220.0	82938.0	7141.70	861

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 2

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	-1147.08	1742.26	159.28	2251.63	-1198.73	1955.18	1.05
2	0.75	1032.51	-1114.21	1059.29	159.28	1880.20	-2028.97	1955.18	1.82
3	1.50	238.05	-1081.34	694.34	159.28	919.43	-4176.57	1955.18	3.86
4	2.25	-282.71	-1048.47	405.60	159.28	1048.42	-3888.25	770.12	3.71
5	3.00	-586.91	-1015.61	189.32	159.28	1571.40	-2719.22	770.12	2.68
6	3.75	-728.89	-982.74	37.01	159.28	1738.99	-2344.62	770.12	2.39
7	4.50	-756.65	-949.87	-62.10	159.28	1785.27	-2241.17	770.12	2.36
8	5.25	-710.08	-917.01	-119.29	159.28	1767.02	-2281.96	770.12	2.49
9	6.00	-620.61	-884.14	-145.22	159.28	1702.71	-2425.72	770.12	2.74
10	6.75	-511.70	-851.27	-149.27	159.28	1598.33	-2659.03	770.12	3.12
11	7.50	-399.74	-818.41	-139.18	159.28	1455.13	-2979.12	770.12	3.64
12	8.25	-295.36	-785.54	-121.04	159.28	1273.11	-3385.99	770.12	4.31
13	9.00	-204.58	-752.67	-99.36	159.28	1053.65	-3876.55	770.12	5.15
14	9.75	-130.05	-719.80	-77.29	159.28	802.03	-4438.98	770.12	6.17
15	10.50	-72.09	-686.94	-56.84	159.28	529.70	-5047.73	770.12	7.35
16	11.25	-29.46	-654.07	-39.14	159.28	254.98	-5661.81	770.12	8.66
17	12.00	-0.10	-621.20	-24.67	159.28	1.02	-6229.49	770.12	10.03
18	12.75	18.40	-588.34	-13.47	159.28	182.19	-5824.51	770.12	9.90
19	13.50	28.50	-555.47	-5.27	159.28	286.88	-5590.50	770.12	10.06

RELAZIONE DI CALCOLO

20	14.25	32.46	-522.60	0.35	159.28	339.84	-5472.13	770.12	10.47
21	15.00	32.20	-489.74	3.85	159.28	357.20	-5433.33	770.12	11.09
22	15.75	29.31	-456.87	5.74	159.28	349.61	-5450.29	770.12	11.93
23	16.50	25.00	-424.00	6.44	159.28	324.67	-5506.03	770.12	12.99
24	17.25	20.17	-391.13	6.34	159.28	288.18	-5587.61	770.12	14.29
25	18.00	15.42	-358.27	5.73	159.28	244.69	-5684.81	770.12	15.87
26	18.75	11.12	-325.40	4.87	159.28	197.86	-5789.49	770.12	17.79
27	19.50	7.47	-292.53	3.91	159.28	150.55	-5895.23	770.12	20.15
28	20.25	4.54	-259.67	2.97	159.28	104.87	-5997.35	770.12	23.10
29	21.00	2.31	-226.80	2.12	159.28	62.16	-6092.81	770.12	26.86
30	21.75	0.72	-193.93	1.41	159.28	23.00	-6180.36	770.12	31.87
31	22.50	-0.33	-161.07	0.83	159.28	12.83	-6203.09	770.12	38.51
32	23.25	-0.96	-128.20	0.39	159.28	45.72	-6129.57	770.12	47.81
33	24.00	-1.25	-95.33	0.08	159.28	79.43	-6054.21	770.12	63.51
34	24.75	-1.31	-62.46	-0.13	159.28	124.80	-5952.80	770.12	95.30
35	25.50	-1.21	-27.44	-0.29	159.28	250.39	-5672.06	770.12	206.68
36	26.25	-1.00	8.65	-0.36	159.28	2419.24	21003.12	770.12	1000.00
37	27.00	-0.73	44.75	-0.36	159.28	376.64	23106.83	770.12	516.35
38	27.75	-0.46	80.85	-0.31	159.28	131.90	23202.25	770.12	286.99
39	28.50	-0.23	116.95	-0.22	159.28	45.05	23236.10	770.12	198.69
40	29.25	-0.06	153.04	-0.09	159.28	9.69	23249.89	770.12	151.92
41	30.00	0.00	189.14	-0.09	159.28	0.00	23253.67	770.12	122.94

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	1615.85	1742.26	148.66	3402.39	2551.63	2183.76	1.58
2	0.75	1032.51	1561.16	1059.29	148.66	4085.69	6177.58	2176.02	3.96
3	1.50	238.05	1506.46	694.34	148.66	2946.17	18644.69	2168.28	12.38
4	2.25	-282.71	1451.77	405.60	148.66	3317.19	17034.47	2160.55	11.73
5	3.00	-586.91	1397.07	189.32	148.66	4270.16	10164.72	2152.81	7.28
6	3.75	-728.89	1342.38	37.01	148.66	4236.57	7802.35	2145.07	5.81
7	4.50	-756.65	1287.69	-62.10	148.66	4183.91	7120.28	2137.34	5.53
8	5.25	-710.08	1232.99	-119.29	148.66	4199.08	7291.36	2129.60	5.91
9	6.00	-620.61	1178.30	-145.22	148.66	4256.26	8080.94	2121.86	6.86
10	6.75	-511.70	1123.60	-149.27	148.66	4283.88	9406.70	2114.13	8.37
11	7.50	-399.74	1068.91	-139.18	148.66	4202.66	11237.82	2106.39	10.51
12	8.25	-295.36	1014.21	-121.04	148.66	3931.02	13498.49	2098.65	13.31
13	9.00	-204.58	959.52	-99.36	148.66	3470.62	16278.13	2090.92	16.96
14	9.75	-130.05	904.83	-77.29	148.66	2775.20	19307.89	2083.18	21.34
15	10.50	-72.09	850.13	-56.84	148.66	1875.33	22116.36	2075.44	26.02
16	11.25	-29.46	795.44	-39.14	148.66	833.85	22517.25	2067.70	28.31
17	12.00	-0.10	740.74	-24.67	148.66	3.13	22837.01	2059.97	30.83
18	12.75	18.40	686.05	-13.47	148.66	606.38	22604.81	2052.23	32.95
19	13.50	28.50	631.35	-5.27	148.66	1013.49	22448.10	2044.49	35.56
20	14.25	32.46	576.66	0.35	148.66	1258.12	22353.94	2036.76	38.76
21	15.00	32.20	521.97	3.85	148.66	1376.04	22308.54	2029.02	42.74
22	15.75	29.31	467.27	5.74	148.66	1398.57	22299.87	2021.28	47.72
23	16.50	25.00	412.58	6.44	148.66	1352.44	22317.63	2013.55	54.09

RELAZIONE DI CALCOLO

24	17.25	20.17	357.88	6.34	148.66	1259.96	22353.22	2005.81	62.46
25	18.00	15.42	303.19	5.73	148.66	1139.29	22399.68	1998.07	73.88
26	18.75	11.12	248.49	4.87	148.66	1004.77	22451.45	1990.34	90.35
27	19.50	7.47	193.80	3.91	148.66	867.52	22504.29	1982.60	116.12
28	20.25	4.54	139.11	2.97	148.66	736.21	22554.83	1974.86	162.14
29	21.00	2.31	84.41	2.12	148.66	619.51	22599.75	1967.13	267.73
30	21.75	0.72	29.72	1.41	148.66	549.43	22626.72	1959.39	761.40
31	22.50	-0.33	-24.98	0.83	148.66	75.34	-5648.97	1955.18	226.17
32	23.25	-0.96	-79.67	0.39	148.66	68.00	-5665.27	1955.18	71.11
33	24.00	-1.25	-134.37	0.08	148.66	53.05	-5698.48	1955.18	42.41
34	24.75	-1.31	-189.06	-0.13	148.66	39.68	-5728.18	1955.18	30.30
35	25.50	-1.21	-257.22	-0.29	148.66	27.11	-5756.09	1955.18	22.38
36	26.25	-1.00	-332.12	-0.36	148.66	17.34	-5777.79	1955.18	17.40
37	27.00	-0.73	-407.01	-0.36	148.66	10.38	-5793.25	1955.18	14.23
38	27.75	-0.46	-481.91	-0.31	148.66	5.54	-5804.02	1955.18	12.04
39	28.50	-0.23	-556.81	-0.22	148.66	2.37	-5811.06	1955.18	10.44
40	29.25	-0.06	-631.70	-0.09	148.66	0.59	-5815.01	1955.18	9.21
41	30.00	0.00	-706.60	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	8.23

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	4378.78	1742.26	148.66	4275.83	8689.69	2346.22	1.98
2	0.75	1032.51	4238.87	1059.29	148.66	3681.96	15115.95	2346.22	3.57
3	1.50	238.05	4098.96	694.34	148.66	1297.32	22338.84	2346.22	5.45
4	2.25	-282.71	3959.06	405.60	148.66	1587.20	22227.26	2346.22	5.61
5	3.00	-586.91	3819.15	189.32	148.66	2895.80	18843.72	2346.22	4.93
6	3.75	-728.89	3679.24	37.01	148.66	3346.88	16894.08	2346.22	4.59
7	4.50	-756.65	3539.34	-62.10	148.66	3475.16	16255.54	2346.22	4.59
8	5.25	-710.08	3399.43	-119.29	148.66	3436.09	16449.98	2346.22	4.84
9	6.00	-620.61	3259.52	-145.22	148.66	3277.83	17215.49	2346.22	5.28
10	6.75	-511.70	3119.62	-149.27	148.66	3013.84	18374.18	2346.22	5.89
11	7.50	-399.74	2979.71	-139.18	148.66	2651.13	19761.59	2346.22	6.63
12	8.25	-295.36	2839.80	-121.04	148.66	2207.20	21221.68	2346.22	7.47
13	9.00	-204.58	2699.90	-99.36	148.66	1681.46	22190.98	2337.10	8.22
14	9.75	-130.05	2559.99	-77.29	148.66	1137.99	22400.18	2317.31	8.75
15	10.50	-72.09	2420.08	-56.84	148.66	672.56	22579.33	2297.52	9.33
16	11.25	-29.46	2280.18	-39.14	148.66	293.57	22725.21	2277.73	9.97
17	12.00	-0.10	2140.27	-24.67	148.66	1.08	22837.80	2257.94	10.67
18	12.75	18.40	2000.36	-13.47	148.66	209.37	22757.62	2238.15	11.38
19	13.50	28.50	1860.45	-5.27	148.66	347.86	22704.32	2218.36	12.20
20	14.25	32.46	1720.55	0.35	148.66	427.70	22673.58	2198.57	13.18
21	15.00	32.20	1580.64	3.85	148.66	461.57	22660.55	2178.78	14.34
22	15.75	29.31	1440.73	5.74	148.66	460.94	22660.79	2158.99	15.73
23	16.50	25.00	1300.83	6.44	148.66	435.73	22670.49	2139.20	17.43
24	17.25	20.17	1160.92	6.34	148.66	394.21	22686.48	2119.41	19.54
25	18.00	15.42	1021.01	5.73	148.66	342.94	22706.21	2099.61	22.24
26	18.75	11.12	881.11	4.87	148.66	286.86	22727.80	2079.82	25.79
27	19.50	7.47	741.20	3.91	148.66	229.30	22749.95	2060.03	30.69

RELAZIONE DI CALCOLO

28	20.25	4.54	601.29	2.97	148.66	171.96	22772.02	2040.24	37.87
29	21.00	2.31	461.39	2.12	148.66	114.32	22794.21	2020.45	49.40
30	21.75	0.72	321.48	1.41	148.66	51.22	22818.50	2000.66	70.98
31	22.50	-0.33	181.57	0.83	148.66	41.87	22822.10	1980.87	125.69
32	23.25	-0.96	41.67	0.39	148.66	519.54	22638.23	1961.08	543.32
33	24.00	-1.25	-98.24	0.08	148.66	72.02	-5656.34	1955.18	57.58
34	24.75	-1.31	-238.15	-0.13	148.66	31.60	-5746.12	1955.18	24.13
35	25.50	-1.21	-406.72	-0.29	148.66	17.21	-5778.08	1955.18	14.21
36	26.25	-1.00	-589.64	-0.36	148.66	9.80	-5794.55	1955.18	9.83
37	27.00	-0.73	-772.55	-0.36	148.66	5.48	-5804.14	1955.18	7.51
38	27.75	-0.46	-955.46	-0.31	148.66	2.79	-5810.10	1955.18	6.08
39	28.50	-0.23	-1138.37	-0.22	148.66	1.16	-5813.74	1955.18	5.11
40	29.25	-0.06	-1321.28	-0.09	148.66	0.28	-5815.69	1955.18	4.40
41	30.00	0.00	-1504.20	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	3.87

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 4

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	7141.70	1742.26	148.66	3974.98	13175.54	2346.22	1.84
2	0.75	1032.51	6916.58	1059.29	148.66	2843.72	19049.50	2346.22	2.75
3	1.50	238.05	6691.47	694.34	148.66	801.48	22529.70	2346.22	3.37
4	2.25	-282.71	6466.35	405.60	148.66	981.96	22460.23	2346.22	3.47
5	3.00	-586.91	6241.23	189.32	148.66	2042.42	21719.40	2346.22	3.48
6	3.75	-728.89	6016.11	37.01	148.66	2469.40	20381.81	2346.22	3.39
7	4.50	-756.65	5790.99	-62.10	148.66	2604.07	19930.16	2346.22	3.44
8	5.25	-710.08	5565.87	-119.29	148.66	2561.04	20074.47	2346.22	3.61
9	6.00	-620.61	5340.75	-145.22	148.66	2396.75	20625.46	2346.22	3.86
10	6.75	-511.70	5115.63	-149.27	148.66	2142.69	21421.27	2346.22	4.19
11	7.50	-399.74	4890.51	-139.18	148.66	1809.83	22141.57	2346.22	4.53
12	8.25	-295.36	4665.39	-121.04	148.66	1411.45	22294.91	2346.22	4.78
13	9.00	-204.58	4440.27	-99.36	148.66	1033.89	22440.25	2346.22	5.05
14	9.75	-130.05	4215.15	-77.29	148.66	696.38	22570.16	2346.22	5.35
15	10.50	-72.09	3990.03	-56.84	148.66	409.76	22680.49	2346.22	5.68
16	11.25	-29.46	3764.91	-39.14	148.66	178.15	22769.64	2346.22	6.05
17	12.00	-0.10	3539.79	-24.67	148.66	0.66	22837.96	2346.22	6.45
18	12.75	18.40	3314.67	-13.47	148.66	126.53	22789.51	2346.22	6.88
19	13.50	28.50	3089.56	-5.27	148.66	209.96	22757.40	2346.22	7.37
20	14.25	32.46	2864.44	0.35	148.66	257.64	22739.04	2346.22	7.94
21	15.00	32.20	2639.32	3.85	148.66	277.29	22731.48	2328.53	8.61
22	15.75	29.31	2414.20	5.74	148.66	275.94	22732.00	2296.69	9.42
23	16.50	25.00	2189.08	6.44	148.66	259.70	22738.25	2264.84	10.39
24	17.25	20.17	1963.96	6.34	148.66	233.65	22748.28	2233.00	11.58
25	18.00	15.42	1738.84	5.73	148.66	201.85	22760.52	2201.16	13.09
26	18.75	11.12	1513.72	4.87	148.66	167.31	22773.81	2169.31	15.04
27	19.50	7.47	1288.60	3.91	148.66	132.11	22787.36	2137.47	17.68
28	20.25	4.54	1063.48	2.97	148.66	97.35	22800.74	2105.62	21.44
29	21.00	2.31	838.36	2.12	148.66	62.97	22813.98	2073.78	27.21
30	21.75	0.72	613.24	1.41	148.66	26.86	22827.88	2041.93	37.22
31	22.50	-0.33	388.12	0.83	148.66	19.59	22830.67	2010.09	58.82

RELAZIONE DI CALCOLO

32	23.25	-0.96	163.00	0.39	148.66	133.67	22786.76	1978.24	139.79
33	24.00	-1.25	-62.12	0.08	148.66	112.10	-5567.29	1955.18	89.63
34	24.75	-1.31	-287.24	-0.13	148.66	26.25	-5758.00	1955.18	20.05
35	25.50	-1.21	-556.23	-0.29	148.66	12.61	-5788.31	1955.18	10.41
36	26.25	-1.00	-847.15	-0.36	148.66	6.83	-5801.15	1955.18	6.85
37	27.00	-0.73	-1138.08	-0.36	148.66	3.72	-5808.04	1955.18	5.10
38	27.75	-0.46	-1429.01	-0.31	148.66	1.87	-5812.16	1955.18	4.07
39	28.50	-0.23	-1719.94	-0.22	148.66	0.77	-5814.61	1955.18	3.38
40	29.25	-0.06	-2010.87	-0.09	148.66	0.18	-5815.90	1955.18	2.89
41	30.00	0.00	-2301.79	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	2.53

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 3

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.42 Y[m]= 12.77

Raggio del cerchio R[m]= 59.43

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -54.71

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 56.63

Larghezza della striscia dx[m]= 4.45

Coefficiente di sicurezza C= 1.38

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	588.7272	70.96	556.5305	0.1339	20.76	59	0
2	1525.0669	60.09	1321.9620	0.0876	0.00	204	0
3	2135.2532	52.27	1688.8080	0.0714	0.00	204	0
4	2601.6566	45.69	1861.5484	0.0625	0.00	204	0
5	2975.6790	39.82	1905.3811	0.0569	0.00	204	0
6	3281.4319	34.42	1854.6670	0.0529	0.00	204	0
7	3532.5625	29.35	1731.4210	0.0501	0.00	204	0
8	3736.3381	24.53	1550.9253	0.0480	0.00	235	0
9	3895.0988	19.88	1324.6126	0.0464	0.00	257	0
10	4018.1917	15.37	1065.0749	0.0453	0.00	257	0
11	4114.5977	10.96	782.0326	0.0445	0.00	257	0
12	4225.8473	6.61	486.2591	0.0440	0.00	257	0
13	4485.7535	2.30	179.7692	0.0437	0.00	257	0
14	3214.2540	-2.00	-112.2279	0.0437	0.00	257	0
15	2937.5621	-6.31	-322.8610	0.0439	0.00	257	0
16	2879.7936	-10.66	-532.4816	0.0444	0.00	257	0
17	2791.3593	-15.06	-725.4813	0.0452	0.00	257	0
18	2670.5738	-19.57	-894.4025	0.0464	0.00	257	0
19	2514.5266	-24.20	-1030.7797	0.0479	0.00	239	0
20	2313.9871	-29.01	-1122.2092	0.0499	0.00	204	0
21	2066.2594	-34.06	-1157.1756	0.0527	0.00	204	0

RELAZIONE DI CALCOLO

22	1764.6252	-39.43	-1120.7970	0.0565	0.00	204	0
23	1395.9045	-45.26	-991.5742	0.0621	0.00	204	0
24	937.0179	-51.79	-736.2331	0.0706	0.00	204	0
25	339.6346	-59.49	-292.6174	0.0860	0.00	204	0

$$\Sigma W_i = 66941.7025 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 7270.1513 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 223.1913 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 1.10$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 4

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 12.77

Raggio del cerchio R[m]= 59.25

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -53.08

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 57.86

Larghezza della striscia dx[m]= 4.44

Coefficiente di sicurezza C= 1.55

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	583.6884	70.94	551.6826	0.1333	20.87	58	0
2	1512.3522	60.08	1310.7786	0.0872	0.00	204	0
3	2117.9436	52.26	1674.9722	0.0711	0.00	204	0
4	2580.9341	45.68	1846.6390	0.0623	0.00	204	0
5	2952.2661	39.82	1890.4031	0.0567	0.00	204	0
6	3255.8497	34.42	1840.3411	0.0528	0.00	204	0
7	3505.2227	29.35	1718.2910	0.0499	0.00	204	0
8	3707.9277	24.53	1539.5520	0.0478	0.00	231	0
9	3865.8870	19.89	1315.2556	0.0463	0.00	257	0
10	3988.1740	15.38	1057.8576	0.0451	0.00	257	0
11	4078.2090	10.97	776.0195	0.0443	0.00	257	0
12	4182.4008	6.62	482.3368	0.0438	0.00	257	0
13	4224.9652	2.31	170.5583	0.0436	0.00	257	0
14	3828.0692	-1.98	-132.3977	0.0435	0.00	257	0
15	2917.4584	-6.29	-319.5844	0.0438	0.00	257	0
16	2854.2057	-10.63	-526.6033	0.0443	0.00	257	0
17	2766.5783	-15.04	-717.8290	0.0451	0.00	257	0
18	2646.8585	-19.54	-885.2050	0.0462	0.00	257	0
19	2491.9631	-24.17	-1020.2584	0.0477	0.00	235	0
20	2292.8128	-28.97	-1110.6869	0.0497	0.00	204	0
21	2047.2242	-34.02	-1145.3215	0.0525	0.00	204	0

RELAZIONE DI CALCOLO

22	1748.2200	-39.38	-1109.2935	0.0563	0.00	204	0
23	1382.7802	-45.21	-981.3426	0.0618	0.00	204	0
24	928.1371	-51.72	-728.6091	0.0703	0.00	204	0
25	336.7398	-59.41	-289.8736	0.0855	0.00	204	0

$$\Sigma W_i = 66796.8676 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 7207.6824 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 222.5013 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 1.10$$

Elenco ferri

Simbologia adottata

Destinazione	Destinazione ferro
ϕ	Diametro ferro espresso in [mm]
n	Numero tondini
L	Lunghezza totale ferro espressa in [cm]
P	Peso singolo ferro espresso in [kN]
P_g	Peso gruppo espresso in [kN]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	26.00	10	1446.20	0.5911	5.9110
Fondazione	26.00	16	561.20	0.2294	3.6700
Fondazione	26.00	4	451.11	0.1844	0.7375
Fondazione	26.00	4	582.51	0.2381	0.9524
Fondazione	26.00	4	787.51	0.3219	1.2875
Fondazione	26.00	1	975.01	0.3985	0.3985
Fondazione	26.00	7	451.11	0.1844	1.2907
Fondazione	26.00	1	451.11	0.1844	0.1844
Fondazione	26.00	9	1553.80	0.6351	5.7157
Fondazione	26.00	5	193.70	0.0792	0.3959
Paramento	26.00	6	1679.00	0.6863	4.1175
Paramento	26.00	5	1679.00	0.6863	3.4313
Paramento	26.00	6	1679.50	0.6865	4.1187
Paramento	26.00	5	1679.50	0.6865	3.4323
Paramento	26.00	8	731.12	0.2988	2.3906
Paramento	26.00	3	547.99	0.2240	0.6719
Paramento	26.00	3	722.99	0.2955	0.8865
Paramento	26.00	3	897.99	0.3670	1.1011
Paramento	26.00	3	1072.99	0.4386	1.3157
Paramento	26.00	1	1247.99	0.5101	0.5101
Fondazione	8.00	6	221.02	0.0086	0.0513
Paramento	8.00	6	191.03	0.0074	0.0444

SPALLA 2

Progetto: L1_VI1_DelleCoste_Spalla2_SLU_SLE

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gstav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_γ	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniaassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	0.90	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.10	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.50	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2	M2	M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniaassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M2</i>	<i>M1</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

<i>Verifica</i>	<i>Coefficienti parziali</i>		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R1	R2	R3
Punta	γ_b	1.00	1.70	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.00	1.45	1.15
Totale compressione	γ_t	1.00	1.60	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.00	1.60	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

	R1	R2	R3
γ_T	1.00	1.60	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate	3	$\xi_3=1.60$	$\xi_4=1.48$
------------------------------	---	--------------	--------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	12.24 [m]
Spessore in sommità	1.90 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1.90 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	31.00 [m]
<u>Fondazione</u>	
Lunghezza mensola fondazione di valle	2.50 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	5.80 [m]
Lunghezza totale fondazione	10.20 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	2.00 [m]
Spessore magrone	0.00 [m]

Descrizione pali di fondazione

Pali in c.a.	
Numero di file di pali	3
Vincolo pali/fondazione	Incastro
Tipo di portanza	Portanza laterale e portanza di punta

Simbologia adottata

N	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
nr.	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [cm]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
alfa	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

N	X	Nr.	D	L	alfa	ALL
1	1.10	9	120.00	30.00	0.00	Centrati
2	5.10	9	120.00	30.00	0.00	Centrati
3	9.10	9	120.00	30.00	0.00	Centrati

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	24.517 [kN/mc]
Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	449936 [kPa]

Calcestruzzo utilizzato per i pali

Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio utilizzato per i pali

Tipo	B450C
Tensione ammissibile σ_{fa}	449936 [kPa]
Tensione di snervamento σ_{fa}	449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
X ascissa del punto espressa in [m]
Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	20.00	0.00	0.00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.00	[m]

Descrizione terreni

RELAZIONE DI CALCOLO

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	19.00	19.00	36.00	24.00	0.0	0.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	28.70	19.13	41.0	0.0

Parametri medi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	19.00	19.00	36.00	24.00	0.0	0.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	28.70	19.13	41.0	0.0

Parametri minimi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	19.00	19.00	36.00	24.00	0.0	0.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	28.70	19.13	41.0	0.0

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	10.20	0.00	0.00	0.30	Terreno 1
2	4.00	0.00	30.00	0.41	Mc Sciolta
3	30.00	0.00	30.00	0.50	OCM Sciolta

Terreno di riempimento (drenante) Terreno 1

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Scarichi SLU)

C	Paramento	$X=-1.20$	$Y=-4.59$	$F_x=14.3700$	$F_y=646.0100$	$M=9.6700$
D	Profilo	$X_i=0.00$	$X_f=20.00$	$Q_i=20.0000$	$Q_f=20.0000$	

Condizione n° 2 (Scarichi SLE rara)

C	Paramento	$X=-1.20$	$Y=-4.59$	$F_x=13.1200$	$F_y=469.3700$	$M=7.1000$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 3 (Scarichi SLE Freq)

C	Paramento	$X=-1.20$	$Y=-4.59$	$F_x=17.3400$	$F_y=387.1300$	$M=4.0700$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 4 (Scarichi SLE Q.P.)

C	Paramento	$X=-1.20$	$Y=-4.59$	$F_x=14.0200$	$F_y=154.5700$	$M=1.8100$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Scarichi SLU	FAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLU	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLE Q.P.	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLE Freq	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLE rara	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni analisi pali

<u>Numero elementi palo</u>	40
<u>Tipo carico palo</u>	Distribuito
<u>Calcolo della portanza</u>	metodo di Berezantzev ridotto

Criterio di rottura del sistema terreno-palo

Pressione limite Brich-Hansen

Andamento pressione verticale

Geostatica

Andamento pressione verticale utilizzato anche nel calcolo della portanza laterale

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali

Aggressive

Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

Sensibile

Valori limite delle aperture delle fessure

$w_1 = 0.20$

$w_2 = 0.30$

$w_3 = 0.40$

Metodo di calcolo aperture delle fessure

E.C. 2

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico

Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck} - \sigma_f < 0.80 f_{yk}$

Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Impostazioni avanzate

Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni

Influenza del terreno sulla fondazione di valle nelle verifiche e nel calcolo delle sollecitazioni

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
<i>CS_{sco}</i>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<i>CS_{rib}</i>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<i>CS_{qum}</i>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<i>CS_{stab}</i>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qum}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	--	--	--	--
2	STAB - [1]	--	--	--	--	2.76
3	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--
4	SLEF - [1]	--	--	--	--	--
5	SLER - [1]	--	--	--	--	--

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (esprese in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta a riposo

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	3.08 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.10
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 34.65$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 17.32$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.83 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.20
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 10.20$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 5.10$

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Partecipazione spinta passiva (percento) 0.0

Lunghezza del muro 31.00 [m]

Peso muro 1070.3148 [kN]

Baricentro del muro X=-0.18 Y=-9.45

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta X = 5.80 Y = -14.24

Punto superiore superficie di spinta X = 5.80 Y = 0.00

RELAZIONE DI CALCOLO

Altezza della superficie di spinta	14.24	[m]		
Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale)	0.00	[°]		

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1081.1857	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	990.9939	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	432.3120	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.45	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1571.3360	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -6.12	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	14.37	[kN]		
Componente dir. Y	646.01	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1005.3639	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3719.9728	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3719.9728	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1005.3639	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.64	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	10.20	[m]		
Risultante in fondazione	3853.4341	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.12	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2389.2741	[kNm]		

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	34.2105	-2.2276	17.3496
3	1.15	69.2784	5.2550	36.6868
4	1.72	105.1976	23.5905	57.9977
5	2.29	141.9661	53.9112	81.2774
6	2.87	179.5839	97.3465	106.5260
7	3.44	218.0509	155.0263	133.7433
8	4.02	257.3672	228.0800	162.9295
9	4.59	297.5328	317.6372	194.0845
10	4.59	943.5428	488.8097	208.4545
11	5.18	985.6204	607.4467	242.4535
12	5.77	1028.5914	745.8515	278.5236
13	6.36	1072.4558	905.2427	316.6647
14	6.94	1117.2136	1086.8393	356.8770
15	7.53	1162.8647	1291.8599	399.1603
16	8.12	1209.4093	1521.5232	443.5146
17	8.71	1256.8472	1777.0481	489.9401
18	9.30	1305.1776	2059.6537	538.4348
19	9.89	1354.3979	2370.5584	588.9923
20	10.47	1404.5106	2710.9745	641.6185
21	11.06	1455.5203	3082.1186	696.3244
22	11.65	1507.4250	3485.2156	753.1050
23	12.24	1560.0685	3921.5749	811.5986

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 1

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.20

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymin}
1	0.00	-0.8194	3.6801	-234.2681	51.4343
2	0.25	-98.4422	34.4946	-306.1203	217.2923
3	0.50	-109.6959	52.8711	-315.9520	402.6352
4	0.80	-109.0155	178.6012	0.0000	753.1231
5	1.10	0.0000	388.3999	0.0000	1346.6795
6	1.40	0.0000	682.3127	0.0000	1932.6777
7	1.70	0.0000	1122.9623	0.0000	2747.8480
8	1.97	0.0000	1684.8509	0.0000	2551.1879
9	2.23	0.0000	2297.4787	0.0000	2641.2075
10	2.50	0.0000	2952.4320	0.0000	2628.2385
11	4.40	-2491.5094	0.0000	-1297.0363	1284.2972
12	4.50	-2365.8787	0.0000	-1257.5767	1323.3208
13	4.80	-2092.4859	0.0000	-1088.2537	463.9545
14	5.10	-2004.8080	0.0000	-930.7865	63.7479
15	5.40	-1789.9666	0.0000	-973.8237	0.0000
16	5.70	-1451.7724	0.0000	-1450.5215	0.0000
17	6.01	-1082.6515	0.0000	-1137.7995	0.0000
18	6.32	-834.9503	0.0000	-891.7175	0.0000
19	6.63	-622.3900	0.0000	-709.0976	0.0000
20	6.94	-443.6493	0.0000	-550.9652	0.0000
21	7.26	-302.6934	0.0000	-420.1101	0.0000
22	7.57	-200.3042	0.0000	-328.4898	0.0000
23	7.88	-134.3530	0.0000	-251.0719	57.0690
24	8.19	-132.7376	0.0000	-193.9416	268.7462
25	8.50	-174.1209	0.0000	-154.7283	515.7121
26	8.80	-227.4368	0.0000	-133.5358	223.3220
27	9.10	-238.2206	0.0000	-122.3984	70.7075
28	9.40	-202.7033	0.0000	-242.7193	0.0000
29	9.70	-137.6923	0.0000	-513.2070	4.3906
30	9.95	-81.1575	11.9323	-284.6461	4.6195
31	10.20	0.0000	4.5119	-189.5627	12.0542

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
-----	---	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

RELAZIONE DI CALCOLO

1	0.00	-449.1274	1.5168	-403.6001	376.7433
2	0.60	-207.8077	26.9008	-594.0942	1321.5876
3	1.08	-7.1538	180.6951	-629.3364	819.0396
4	1.56	0.0000	291.3961	-296.0779	343.6843
5	2.04	0.0000	291.4421	-343.2683	296.5455
6	2.52	-7.1493	180.7671	-818.5910	634.3977
7	3.00	-207.6284	26.8972	-1321.3812	598.9496
8	3.60	-448.8446	1.5220	-398.0575	408.6979
9	4.20	-207.3912	26.9030	-588.1259	1323.2527
10	4.68	-7.1489	181.0720	-623.0068	819.8247
11	5.16	0.0000	292.3440	-295.0227	344.6413
12	5.64	0.0000	292.6565	-341.7952	298.1607
13	6.12	-7.1259	181.5568	-816.7398	643.9136
14	6.60	-206.1713	26.8855	-1321.7187	608.1335
15	7.20	-446.9036	1.5412	-385.2006	419.3453
16	7.80	-204.7312	26.9087	-573.1059	1332.9208
17	8.28	-7.1236	183.4300	-607.2028	824.2035
18	8.76	0.0000	298.2685	-289.4260	350.2073
19	9.24	0.0000	300.3293	-332.7557	307.4302
20	9.72	-7.0430	186.8773	-805.2692	672.8126
21	10.20	-196.2315	26.8513	-1322.5226	635.4293
22	10.80	-432.8265	1.6058	-370.2042	452.4127
23	11.40	-184.4958	26.9358	-524.1801	1387.2791
24	11.88	-7.0385	207.9480	-557.1002	846.5663
25	12.36	0.0000	338.9418	-239.3454	373.7170
26	12.84	0.0000	348.9415	-328.9165	409.0713
27	13.32	-6.2645	236.5482	-820.9678	785.8497
28	13.80	-144.0887	31.0463	-1616.2036	737.3006
29	14.40	-397.1349	1.9438	-632.7540	606.6143
30	15.00	-235.6595	37.4575	-200.5808	1198.7172
31	15.50	-3.0802	15.0442	-273.4465	372.9730

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 190	58.81	58.81	0.00	0.00	1000.00	646.95	--	--
2	0.57	100, 190	58.81	58.81	32505.33	2116.57	950.16	651.88	--	--
3	1.15	100, 190	58.81	58.81	32393.83	-2457.20	467.59	656.93	--	--
4	1.72	100, 190	58.81	58.81	30757.93	-6897.45	292.38	662.11	--	--
5	2.29	100, 190	58.81	58.81	25527.65	-9694.04	179.82	667.41	--	--
6	2.87	100, 190	58.81	58.81	21030.35	-11399.86	117.11	672.83	--	--
7	3.44	100, 190	58.81	58.81	17251.47	-12265.16	79.12	678.37	--	--
8	4.02	100, 190	58.81	58.81	13358.99	-11838.80	51.91	684.03	--	--
9	4.59	100, 190	58.81	58.81	10130.46	-10814.98	34.05	689.82	--	--
10	4.59	100, 190	58.81	58.81	21634.04	-11207.68	22.93	782.90	--	--
11	5.18	100, 190	58.81	58.81	19308.69	-11900.12	19.59	788.96	--	--
12	5.77	100, 190	58.81	58.81	16893.31	-12249.67	16.42	795.15	--	--
13	6.36	100, 190	58.81	58.81	14186.58	-11974.66	13.23	801.47	--	--
14	6.94	100, 190	58.81	58.81	11690.71	-11372.87	10.46	807.92	--	--
15	7.53	100, 190	58.81	58.81	9507.40	-10562.04	8.18	814.50	--	--
16	8.12	100, 190	58.81	58.81	7697.16	-9683.58	6.36	821.20	--	--
17	8.71	100, 190	58.81	58.81	6284.42	-8885.50	5.00	828.04	--	--
18	9.30	100, 190	58.81	58.81	5150.41	-8127.68	3.95	835.00	--	--
19	9.89	100, 190	58.81	58.81	4315.90	-7553.98	3.19	842.09	--	--
20	10.47	100, 190	58.81	58.81	3620.67	-6988.59	2.58	849.31	--	--
21	11.06	100, 190	58.81	58.81	3100.61	-6565.65	2.13	856.66	--	--
22	11.65	100, 190	58.81	58.81	2698.25	-6238.44	1.79	864.14	--	--
23	12.24	100, 190	58.81	58.81	2378.22	-5978.18	1.52	871.72	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	944.96	597.52	--	--
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	31.45	597.52	--	--
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	28.23	597.52	--	--
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	19.47	8028.10	8028.10	14844.47
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	8.95	8028.10	8028.10	14844.47
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	5.10	8028.10	8028.10	14844.47
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	3.10	8028.10	8028.10	15717.68
8	1.97	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	2.06	8028.10	8028.10	16700.03
9	2.23	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	1.51	8028.10	8028.10	16700.03
10	2.50	100, 200	42.47	74.33	0.00	5370.40	1.82	8028.10	8028.10	33400.06

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	770.75	597.52	--	--
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	0.00	3477.52	38.15	597.52	--	--
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	22.49	597.52	--	--
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	15.28	597.52	--	--
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	13.00	597.52	--	--
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	13.61	597.52	--	--
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	17.78	597.52	--	--
8	2.01	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	23.33	597.52	--	--
9	2.32	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	23.05	2862.86	8028.10	2862.86
10	2.63	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	15.46	2862.86	8028.10	2862.86
11	2.94	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	10.23	2862.86	8028.10	2862.86
12	3.26	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	6.98	2862.86	8028.10	2862.86

RELAZIONE DI CALCOLO

13	3.57	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	4.98	2862.86	8028.10	2862.86
14	3.88	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	3.71	2862.86	8028.10	2862.86
15	4.19	100, 200	47.78	47.78	0.00	-3478.41	3.21	8028.10	8028.10	8588.59
16	4.50	100, 200	47.78	47.78	0.00	-3478.41	2.40	8028.10	8028.10	8744.74
17	4.80	100, 200	47.78	47.78	0.00	-3478.41	1.94	8028.10	8028.10	8906.68
18	5.10	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	1.54	8028.10	8028.10	8906.68
19	5.40	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	1.48	8028.10	8028.10	8906.68
20	5.70	100, 200	42.47	47.78	0.00	-3096.43	1.31	8028.10	8028.10	13360.03
21	5.80	100, 200	58.40	53.09	0.00	-4241.05	1.70	8028.10	8028.10	53440.10

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 1

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	9.52	9.52	0.00	705.34	3.17
2	0.60	9.52	9.52	0.00	705.34	7.61
3	1.08	9.52	9.52	0.00	705.34	6.57
4	1.56	9.52	9.52	0.00	705.34	4.09
5	2.04	9.52	9.52	0.00	705.34	4.08
6	2.52	9.52	9.52	0.00	705.34	6.46
7	3.00	9.52	9.52	0.00	705.34	7.88
8	3.60	9.52	9.52	0.00	705.34	3.24
9	4.20	9.52	9.52	0.00	705.34	8.20
10	4.68	9.52	9.52	0.00	705.34	6.11
11	5.16	9.52	9.52	0.00	705.34	3.86
12	5.64	9.52	9.52	0.00	705.34	3.80
13	6.12	9.52	9.52	0.00	705.34	5.75
14	6.60	9.52	9.52	0.00	705.34	8.97
15	7.20	9.52	9.52	0.00	705.34	3.53
16	7.80	9.52	9.52	0.00	705.34	9.07
17	8.28	9.52	9.52	0.00	705.34	5.09
18	8.76	9.52	9.52	0.00	705.34	3.37

RELAZIONE DI CALCOLO

19	9.24	9.52	9.52	0.00	705.34	3.30
20	9.72	9.52	9.52	0.00	705.34	4.64
21	10.20	9.52	9.52	0.00	705.34	9.49
22	10.80	9.52	9.52	0.00	705.34	4.06
23	11.40	9.52	9.52	0.00	705.34	9.86
24	11.88	9.52	9.52	0.00	705.34	4.24
25	12.36	9.52	9.52	0.00	705.34	3.07
26	12.84	9.52	9.52	0.00	705.34	3.14
27	13.32	9.52	9.52	0.00	705.34	4.54
28	13.80	9.52	9.52	0.00	705.34	11.49
29	14.40	9.52	9.52	0.00	705.34	3.34
30	15.00	9.52	9.52	0.00	705.34	5.16
31	15.50	9.52	9.52	0.00	-705.34	46.88

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	9.52	9.52	0.00	-705.34	1.57
2	0.60	9.52	9.52	0.00	-705.34	3.39
3	1.08	9.52	9.52	0.00	705.34	3.90
4	1.56	9.52	9.52	0.00	705.34	2.42
5	2.04	9.52	9.52	0.00	705.34	2.42
6	2.52	9.52	9.52	0.00	705.34	3.90
7	3.00	9.52	9.52	0.00	-705.34	3.40
8	3.60	9.52	9.52	0.00	-705.34	1.57
9	4.20	9.52	9.52	0.00	-705.34	3.40
10	4.68	9.52	9.52	0.00	705.34	3.90
11	5.16	9.52	9.52	0.00	705.34	2.41
12	5.64	9.52	9.52	0.00	705.34	2.41
13	6.12	9.52	9.52	0.00	705.34	3.88
14	6.60	9.52	9.52	0.00	-705.34	3.42
15	7.20	9.52	9.52	0.00	-705.34	1.58
16	7.80	9.52	9.52	0.00	-705.34	3.45
17	8.28	9.52	9.52	0.00	705.34	3.85
18	8.76	9.52	9.52	0.00	705.34	2.36
19	9.24	9.52	9.52	0.00	705.34	2.35
20	9.72	9.52	9.52	0.00	705.34	3.77
21	10.20	9.52	9.52	0.00	-705.34	3.59
22	10.80	9.52	9.52	0.00	-705.34	1.63
23	11.40	9.52	9.52	0.00	-705.34	3.82
24	11.88	9.52	9.52	0.00	705.34	3.39
25	12.36	9.52	9.52	0.00	705.34	2.08
26	12.84	9.52	9.52	0.00	705.34	2.02
27	13.32	9.52	9.52	0.00	705.34	2.98
28	13.80	9.52	9.52	0.00	-705.34	4.90
29	14.40	9.52	9.52	0.00	-705.34	1.78
30	15.00	9.52	9.52	0.00	-705.34	2.99
31	15.50	9.52	9.52	0.00	705.34	70.11

RELAZIONE DI CALCOLO

Analisi dei pali

Combinazione n° 1

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	1005.364
Verticale	[kN]	3719.973
Momento	[kNm]	-2389.274

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.19755
Verticale	[cm]	0.33676
Rotazione	[°]	-0.01719

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	9	2748.85	1154.31	1316.05	2169.77	2473.80
2	9	4271.08	1154.31	1316.05	2169.77	2473.80
3	9	5793.31	1154.31	1316.05	2169.77	2473.80

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_l	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	23.30	23.30	13.76	13.76	0.00	0.00	0.11	13.67
2	23.30	23.30	13.76	13.76	0.00	0.00	0.19	19.48
3	23.30	23.30	13.76	13.76	0.00	0.00	0.27	25.28

Fila	P_l	P_p	W_p	P_d	PT
1	3586.52	6363.91	831.84	7000.88	MEDI
1	3877.32	6879.90	831.84	7635.96	MINIMI
2	3586.52	6363.91	831.84	7000.88	MEDI
2	3877.32	6879.90	831.84	7635.96	MINIMI
3	3586.52	6363.91	831.84	7000.88	MEDI

RELAZIONE DI CALCOLO

3	3877.32	6879.90	831.84	7635.96	MINIMI
---	---------	---------	--------	---------	--------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	di diametro dei pali della fila espresso in [cm]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [cm]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _i ·D) espressa in [cmq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	120.0	200.0	75398.2	2748.85	365
2	120.0	200.0	75398.2	4271.08	566
3	120.0	200.0	75398.2	5793.31	768

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 1

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	1316.05	2748.85	1154.31	116.80	3871.56	8086.57	1197.06	2.94
2	0.75	450.32	2768.35	713.15	116.80	2850.51	17523.61	1197.06	6.33
3	1.50	-84.55	2785.28	375.92	116.80	648.13	21352.00	1197.06	7.67
4	2.25	-366.48	2799.62	140.75	116.80	2480.98	18952.56	1197.06	6.77
5	3.00	-472.05	2811.38	-7.00	116.80	2903.69	17293.62	1197.06	6.15
6	3.75	-466.79	2820.56	-87.07	116.80	2879.92	17401.68	1197.06	6.17
7	4.50	-401.49	2827.16	-119.33	116.80	2619.19	18443.55	1197.06	6.52
8	5.25	-311.99	2831.18	-121.05	116.80	2195.23	19920.61	1197.06	7.04
9	6.00	-221.20	2832.62	-105.81	116.80	1638.77	20985.37	1197.06	7.41
10	6.75	-141.84	2831.47	-83.30	116.80	1061.97	21198.84	1197.06	7.49
11	7.50	-79.37	2827.75	-59.82	116.80	599.79	21369.89	1197.06	7.56
12	8.25	-34.50	2821.44	-38.95	116.80	262.82	21494.60	1197.06	7.62
13	9.00	-5.29	2812.55	-22.30	116.80	40.55	21576.86	1197.06	7.67
14	9.75	11.44	2801.08	-10.19	116.80	88.03	21559.28	1197.06	7.70
15	10.50	19.08	2787.03	-2.18	116.80	147.42	21537.31	1197.06	7.73
16	11.25	20.71	2770.40	2.50	116.80	160.99	21532.28	1197.06	7.77
17	12.00	18.84	2751.18	4.73	116.80	147.49	21537.28	1197.06	7.83
18	12.75	15.29	2729.39	5.32	116.80	120.74	21547.18	1197.06	7.89
19	13.50	11.30	2705.01	4.93	116.80	90.10	21558.52	1197.06	7.97
20	14.25	7.61	2678.06	4.06	116.80	61.26	21569.19	1197.06	8.05

RELAZIONE DI CALCOLO

21	15.00	4.56	2648.52	3.04	116.80	37.15	21578.11	1197.06	8.15
22	15.75	2.28	2616.40	2.07	116.80	18.82	21584.90	1197.06	8.25
23	16.50	0.73	2581.70	1.27	116.80	6.07	21589.62	1197.06	8.36
24	17.25	-0.22	2544.42	0.65	116.80	1.89	21591.16	1197.06	8.49
25	18.00	-0.71	2504.55	0.23	116.80	6.15	21589.59	1197.06	8.62
26	18.75	-0.89	2462.11	-0.03	116.80	7.78	21588.98	1197.06	8.77
27	19.50	-0.86	2417.09	-0.17	116.80	7.71	21589.01	1197.06	8.93
28	20.25	-0.73	2369.48	-0.23	116.80	6.70	21589.38	1197.06	9.11
29	21.00	-0.57	2319.29	-0.22	116.80	5.27	21589.91	1197.06	9.31
30	21.75	-0.40	2266.52	-0.19	116.80	3.79	21590.46	1197.06	9.53
31	22.50	-0.25	2211.17	-0.15	116.80	2.46	21590.95	1197.06	9.76
32	23.25	-0.14	2153.24	-0.11	116.80	1.40	21591.35	1197.06	10.03
33	24.00	-0.06	2092.73	-0.07	116.80	0.61	21591.64	1197.06	10.32
34	24.75	-0.01	2029.63	-0.04	116.80	0.09	21591.83	1197.06	10.64
35	25.50	0.02	1963.96	-0.01	116.80	0.20	21591.79	1197.06	10.99
36	26.25	0.03	1895.70	0.00	116.80	0.33	21591.74	1197.06	11.39
37	27.00	0.03	1824.86	0.01	116.80	0.33	21591.74	1197.06	11.83
38	27.75	0.02	1751.44	0.01	116.80	0.26	21591.77	1197.06	12.33
39	28.50	0.01	1675.44	0.01	116.80	0.15	21591.81	1197.06	12.89
40	29.25	0.00	1596.86	0.00	116.80	0.05	21591.85	1197.06	13.52
41	30.00	0.00	1515.70	0.00	116.80	0.00	21591.86	1197.06	14.25

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	1316.05	4271.08	1154.31	116.80	3748.01	12163.71	1197.06	2.85
2	0.75	450.32	4290.04	713.15	116.80	2117.59	20173.53	1197.06	4.70
3	1.50	-84.55	4305.31	375.92	116.80	420.95	21436.07	1197.06	4.98
4	2.25	-366.48	4316.91	140.75	116.80	1777.20	20934.14	1197.06	4.85
5	3.00	-472.05	4324.84	-7.00	116.80	2179.78	19970.93	1197.06	4.62
6	3.75	-466.79	4329.08	-87.07	116.80	2160.27	20034.49	1197.06	4.63
7	4.50	-401.49	4329.64	-119.33	116.80	1925.35	20762.86	1197.06	4.80
8	5.25	-311.99	4326.53	-121.05	116.80	1516.55	21030.61	1197.06	4.86
9	6.00	-221.20	4319.73	-105.81	116.80	1085.10	21190.28	1197.06	4.91
10	6.75	-141.84	4309.26	-83.30	116.80	702.16	21332.00	1197.06	4.95
11	7.50	-79.37	4295.11	-59.82	116.80	396.27	21445.21	1197.06	4.99
12	8.25	-34.50	4277.28	-38.95	116.80	173.63	21527.60	1197.06	5.03
13	9.00	-5.29	4255.77	-22.30	116.80	26.80	21581.94	1197.06	5.07
14	9.75	11.44	4230.59	-10.19	116.80	58.32	21570.28	1197.06	5.10
15	10.50	19.08	4201.72	-2.18	116.80	97.86	21555.64	1197.06	5.13
16	11.25	20.71	4169.18	2.50	116.80	107.08	21552.24	1197.06	5.17
17	12.00	18.84	4132.96	4.73	116.80	98.26	21555.50	1197.06	5.22
18	12.75	15.29	4093.06	5.32	116.80	80.57	21562.05	1197.06	5.27
19	13.50	11.30	4049.48	4.93	116.80	60.21	21569.58	1197.06	5.33
20	14.25	7.61	4002.22	4.06	116.80	41.00	21576.69	1197.06	5.39
21	15.00	4.56	3951.28	3.04	116.80	24.91	21582.64	1197.06	5.46
22	15.75	2.28	3896.67	2.07	116.80	12.64	21587.19	1197.06	5.54
23	16.50	0.73	3838.38	1.27	116.80	4.09	21590.35	1197.06	5.62
24	17.25	-0.22	3776.40	0.65	116.80	1.28	21591.39	1197.06	5.72

RELAZIONE DI CALCOLO

25	18.00	-0.71	3710.75	0.23	116.80	4.15	21590.33	1197.06	5.82
26	18.75	-0.89	3641.42	-0.03	116.80	5.26	21589.92	1197.06	5.93
27	19.50	-0.86	3568.42	-0.17	116.80	5.22	21589.93	1197.06	6.05
28	20.25	-0.73	3491.73	-0.23	116.80	4.54	21590.18	1197.06	6.18
29	21.00	-0.57	3411.36	-0.22	116.80	3.58	21590.54	1197.06	6.33
30	21.75	-0.40	3327.32	-0.19	116.80	2.58	21590.91	1197.06	6.49
31	22.50	-0.25	3239.60	-0.15	116.80	1.68	21591.24	1197.06	6.66
32	23.25	-0.14	3148.20	-0.11	116.80	0.96	21591.51	1197.06	6.86
33	24.00	-0.06	3053.12	-0.07	116.80	0.42	21591.71	1197.06	7.07
34	24.75	-0.01	2954.36	-0.04	116.80	0.06	21591.84	1197.06	7.31
35	25.50	0.02	2851.92	-0.01	116.80	0.14	21591.81	1197.06	7.57
36	26.25	0.03	2745.81	0.00	116.80	0.23	21591.78	1197.06	7.86
37	27.00	0.03	2636.02	0.01	116.80	0.23	21591.78	1197.06	8.19
38	27.75	0.02	2522.54	0.01	116.80	0.18	21591.80	1197.06	8.56
39	28.50	0.01	2405.39	0.01	116.80	0.10	21591.82	1197.06	8.98
40	29.25	0.00	2284.56	0.00	116.80	0.03	21591.85	1197.06	9.45
41	30.00	0.00	2160.06	0.00	116.80	0.00	21591.86	1197.06	10.00

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	1316.05	5793.31	1154.31	116.80	3376.75	14864.61	1197.06	2.57
2	0.75	450.32	5811.72	713.15	116.80	1626.40	20989.95	1197.06	3.61
3	1.50	-84.55	5825.35	375.92	116.80	311.70	21476.51	1197.06	3.69
4	2.25	-366.48	5834.21	140.75	116.80	1325.50	21101.31	1197.06	3.62
5	3.00	-472.05	5838.29	-7.00	116.80	1695.06	20964.54	1197.06	3.59
6	3.75	-466.79	5837.59	-87.07	116.80	1676.93	20971.25	1197.06	3.59
7	4.50	-401.49	5832.12	-119.33	116.80	1449.48	21055.43	1197.06	3.61
8	5.25	-311.99	5821.88	-121.05	116.80	1134.60	21171.96	1197.06	3.64
9	6.00	-221.20	5806.85	-105.81	116.80	811.07	21291.69	1197.06	3.67
10	6.75	-141.84	5787.05	-83.30	116.80	524.47	21397.76	1197.06	3.70
11	7.50	-79.37	5762.48	-59.82	116.80	295.87	21482.36	1197.06	3.73
12	8.25	-34.50	5733.13	-38.95	116.80	129.64	21543.89	1197.06	3.76
13	9.00	-5.29	5699.00	-22.30	116.80	20.02	21584.45	1197.06	3.79
14	9.75	11.44	5660.10	-10.19	116.80	43.60	21575.73	1197.06	3.81
15	10.50	19.08	5616.42	-2.18	116.80	73.25	21564.76	1197.06	3.84
16	11.25	20.71	5567.96	2.50	116.80	80.21	21562.18	1197.06	3.87
17	12.00	18.84	5514.73	4.73	116.80	73.67	21564.60	1197.06	3.91
18	12.75	15.29	5456.72	5.32	116.80	60.46	21569.49	1197.06	3.95
19	13.50	11.30	5393.94	4.93	116.80	45.22	21575.13	1197.06	4.00
20	14.25	7.61	5326.38	4.06	116.80	30.81	21580.46	1197.06	4.05
21	15.00	4.56	5254.05	3.04	116.80	18.74	21584.93	1197.06	4.11
22	15.75	2.28	5176.94	2.07	116.80	9.51	21588.34	1197.06	4.17
23	16.50	0.73	5095.05	1.27	116.80	3.08	21590.72	1197.06	4.24
24	17.25	-0.22	5008.39	0.65	116.80	0.96	21591.51	1197.06	4.31
25	18.00	-0.71	4916.95	0.23	116.80	3.13	21590.70	1197.06	4.39
26	18.75	-0.89	4820.74	-0.03	116.80	3.97	21590.39	1197.06	4.48
27	19.50	-0.86	4719.75	-0.17	116.80	3.95	21590.40	1197.06	4.57
28	20.25	-0.73	4613.98	-0.23	116.80	3.44	21590.59	1197.06	4.68

RELAZIONE DI CALCOLO

29	21.00	-0.57	4503.44	-0.22	116.80	2.71	21590.86	1197.06	4.79
30	21.75	-0.40	4388.12	-0.19	116.80	1.96	21591.14	1197.06	4.92
31	22.50	-0.25	4268.03	-0.15	116.80	1.28	21591.39	1197.06	5.06
32	23.25	-0.14	4143.16	-0.11	116.80	0.73	21591.59	1197.06	5.21
33	24.00	-0.06	4013.51	-0.07	116.80	0.32	21591.74	1197.06	5.38
34	24.75	-0.01	3879.09	-0.04	116.80	0.05	21591.85	1197.06	5.57
35	25.50	0.02	3739.89	-0.01	116.80	0.11	21591.82	1197.06	5.77
36	26.25	0.03	3595.92	0.00	116.80	0.17	21591.80	1197.06	6.00
37	27.00	0.03	3447.17	0.01	116.80	0.17	21591.80	1197.06	6.26
38	27.75	0.02	3293.64	0.01	116.80	0.14	21591.81	1197.06	6.56
39	28.50	0.01	3135.34	0.01	116.80	0.08	21591.83	1197.06	6.89
40	29.25	0.00	2972.27	0.00	116.80	0.03	21591.85	1197.06	7.26
41	30.00	0.00	2804.41	0.00	116.80	0.00	21591.86	1197.06	7.70

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 2

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -6.07 Y[m]= 6.07

Raggio del cerchio R[m]= 23.53

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -20.86

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 16.66

Larghezza della striscia dx[m]= 1.50

Coefficiente di sicurezza C= 2.76

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	92.4013	69.69	86.6572	0.0424	29.26	0	0
2	196.0303	60.76	171.0536	0.0301	29.26	0	0
3	268.9497	53.91	217.3422	0.0250	29.26	0	0
4	326.2832	48.07	242.7484	0.0220	29.40	0	0
5	371.2815	42.84	252.4641	0.0201	30.17	0	0
6	407.8609	38.03	251.2609	0.0187	30.17	0	0
7	438.7670	33.51	242.2645	0.0177	30.17	0	0
8	481.3044	29.23	235.0086	0.0169	25.00	26	0
9	509.5896	25.11	216.2777	0.0163	23.65	33	0
10	528.8392	21.14	190.6818	0.0158	23.65	33	0
11	544.5056	17.26	161.5686	0.0154	23.65	33	0
12	1242.1011	13.47	289.2715	0.0151	23.65	33	0
13	324.9734	9.73	54.9387	0.0149	23.65	33	0
14	162.6032	6.04	17.1100	0.0148	23.65	33	0
15	150.7503	2.37	6.2405	0.0147	23.65	33	0
16	150.6147	-1.29	-3.3787	0.0147	23.65	33	0
17	148.2205	-4.95	-12.7857	0.0148	23.65	33	0
18	142.9849	-8.63	-21.4608	0.0149	23.65	33	0
19	134.8415	-12.35	-28.8458	0.0151	23.65	33	0
20	123.6823	-16.13	-34.3538	0.0153	23.65	33	0
21	109.3502	-19.97	-37.3539	0.0157	23.65	33	0

RELAZIONE DI CALCOLO

22	91.6274	-23.92	-37.1498	0.0161	23.65	33	0
23	70.2150	-27.99	-32.9519	0.0167	23.65	33	0
24	44.9929	-32.22	-23.9889	0.0174	30.17	0	0
25	15.5777	-36.66	-9.3008	0.0183	30.17	0	0

$\Sigma W_i = 7078.3480$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 2393.3182$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 3406.0749$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.58$

COMBINAZIONE n° 3

Valore della spinta statica	776.7380	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	711.9149	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	310.6432	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.53	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1455.3360	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -6.12	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	14.02	[kN]
Componente dir. Y	154.57	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	725.9349	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2990.8640	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2990.8640	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	725.9349	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	10.20	[m]
Risultante in fondazione	3077.7019	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.64	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	647.5330	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	31.6302	-1.4703	11.3678
3	1.15	63.9189	3.3942	24.2622
4	1.72	96.8623	15.4707	38.6743
5	2.29	130.4589	35.6301	54.6008
6	2.87	164.7089	64.7411	72.0418
7	3.44	199.6121	103.6728	90.9973
8	4.02	235.1686	153.2940	111.4673
9	4.59	271.3783	214.4737	133.4517
10	4.59	425.9483	254.9262	147.4717
11	5.18	463.7652	338.8421	171.5930
12	5.77	502.2692	436.7683	197.3075
13	6.36	541.4605	549.6424	224.6151
14	6.94	581.3390	678.4019	253.5159
15	7.53	621.9046	823.9843	284.0098
16	8.12	663.1575	987.3270	316.0968
17	8.71	705.0977	1169.3677	349.7769
18	9.30	747.7245	1371.0440	385.0490
19	9.89	791.0362	1593.2932	421.9089
20	10.47	835.0344	1837.0487	460.3604
21	11.06	879.7223	2103.2465	500.4106
22	11.65	925.0984	2392.8282	542.0563
23	12.24	971.0429	2706.8007	585.0196

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 3

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.20

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymin}
1	0.00	-0.5074	2.6850	-166.9269	36.1151
2	0.25	-70.1935	24.0814	-220.8983	150.3543
3	0.50	-79.4888	35.7646	-230.7747	278.1602
4	0.80	-81.7138	122.1318	0.0000	521.8620
5	1.10	0.0000	266.7620	0.0000	938.5103
6	1.40	0.0000	469.7241	0.0000	1349.2627
7	1.70	0.0000	775.3526	0.0000	1923.0314
8	1.97	0.0000	1166.6793	0.0000	1780.1051
9	2.23	0.0000	1593.0257	0.0000	1839.3763
10	2.50	0.0000	2048.1002	0.0000	1826.4105
11	4.40	-977.8288	193.5354	-787.7980	1316.6437
12	4.50	-902.2704	48.4430	-757.8819	1346.4608
13	4.80	-757.8696	0.0000	-626.9628	661.5950
14	5.10	-761.3544	0.0000	-504.7009	370.4295
15	5.40	-660.9519	0.0000	-511.7765	46.0932
16	5.70	-459.7229	0.0000	-922.5506	0.0000
17	6.01	-235.4037	0.0000	-687.2348	0.0000
18	6.32	-107.1323	99.3608	-494.5867	0.0000
19	6.63	-5.2881	176.9304	-352.6690	0.0000
20	6.94	0.0000	225.6422	-230.2520	0.0000
21	7.26	0.0000	246.6991	-138.4992	26.9961
22	7.57	0.0000	247.2137	-73.9797	144.5825
23	7.88	0.0000	228.8678	-24.5969	283.9648
24	8.19	0.0000	174.8269	0.0000	464.9896
25	8.50	-34.2695	80.6212	0.0000	692.1264
26	8.80	-133.8068	37.2523	0.0000	399.3676
27	9.10	-180.9703	4.8197	-15.4439	201.6652
28	9.40	-173.0498	0.0000	-166.8372	73.0309
29	9.70	-126.3323	0.0000	-456.6972	46.7747
30	9.95	-78.7636	14.4107	-260.6216	24.7511
31	10.20	0.0000	4.0167	-186.1070	11.9439

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
-----	---	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

RELAZIONE DI CALCOLO

1	0.00	-318.2555	1.2394	-326.7136	268.4099
2	0.60	-147.1999	21.6979	-467.6155	912.4305
3	1.08	-5.7781	128.0331	-517.3926	578.8252
4	1.56	0.0000	206.5005	-210.4119	242.5867
5	2.04	0.0000	206.5331	-242.2929	210.7440
6	2.52	-5.7736	128.0841	-578.5079	522.4791
7	3.00	-147.0728	21.6943	-912.2498	472.4581
8	3.60	-318.0551	1.2446	-321.1450	331.8448
9	4.20	-146.9047	21.7001	-461.7837	913.5770
10	4.68	-5.7732	128.3002	-510.9250	579.3813
11	5.16	0.0000	207.1721	-209.6625	243.2634
12	5.64	0.0000	207.3936	-241.2531	211.8913
13	6.12	-5.7505	128.6437	-577.1996	531.9494
14	6.60	-146.0403	21.6829	-912.2541	481.6355
15	7.20	-316.6797	1.2634	-308.3075	342.5090
16	7.80	-145.0199	21.7056	-447.0757	920.2044
17	8.28	-5.7483	138.7659	-495.0388	582.4829
18	8.76	0.0000	211.3701	-205.6889	247.1996
19	9.24	0.0000	213.9294	-234.8713	224.5277
20	9.72	-5.6711	151.7721	-569.0901	561.0175
21	10.20	-138.9970	21.6511	-911.4046	507.8928
22	10.80	-306.7043	1.3227	-268.5637	375.0730
23	11.40	-130.6790	21.7459	-398.6245	957.4677
24	11.88	-5.6660	165.6206	-447.5078	598.3411
25	12.36	0.0000	240.2060	-170.1241	263.8589
26	12.84	0.0000	247.3040	-231.8116	306.4226
27	13.32	-5.0044	167.6462	-580.2418	674.5556
28	13.80	-101.9800	25.4408	-1112.4242	592.6636
29	14.40	-281.2835	1.5079	-402.1888	514.3831
30	15.00	-166.7192	32.6260	-130.0086	818.5778
31	15.50	-1.8971	13.0759	-138.8453	262.9914

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100, 190	58.81	58.81	0	0	0	0
2	0.57	100, 190	58.81	58.81	17	7	-256	-201
3	1.15	100, 190	58.81	58.81	35	16	-399	-525
4	1.72	100, 190	58.81	58.81	67	25	-412	-987
5	2.29	100, 190	58.81	58.81	111	35	-281	-1604
6	2.87	100, 190	58.81	58.81	167	46	22	-2396
7	3.44	100, 190	58.81	58.81	243	59	756	-3465
8	4.02	100, 190	58.81	58.81	348	72	2308	-4905
9	4.59	100, 190	58.81	58.81	483	86	4999	-6748
10	4.59	100, 190	58.81	58.81	583	95	3027	-8261
11	5.18	100, 190	58.81	58.81	764	111	6704	-10719
12	5.77	100, 190	58.81	58.81	985	127	12145	-13669
13	6.36	100, 190	58.81	58.81	1242	145	19401	-17067
14	6.94	100, 190	58.81	58.81	1534	163	28468	-20898
15	7.53	100, 190	58.81	58.81	1862	183	39355	-25166
16	8.12	100, 190	58.81	58.81	2227	204	52097	-29887
17	8.71	100, 190	58.81	58.81	2630	225	66749	-35082
18	9.30	100, 190	58.81	58.81	3073	248	83378	-40773
19	9.89	100, 190	58.81	58.81	3558	272	102063	-46987
20	10.47	100, 190	58.81	58.81	4088	297	122884	-53746
21	11.06	100, 190	58.81	58.81	4663	323	145926	-61075
22	11.65	100, 190	58.81	58.81	5287	349	171278	-69000
23	12.24	100, 190	58.81	58.81	5960	377	199044	-77545

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 3

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	6	-102	312	-71
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	154	-135	2801	9140
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	174	170	4160	10351
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	261	319	14206	10641
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	570	574	31030	-7008
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	1004	825	54638	-12339
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	1657	1175	90188	-20368
8	1.97	100, 200	42.47	47.78	2493	1088	135707	-30648
9	2.23	100, 200	42.47	47.78	3404	1124	185299	-41847
10	2.50	100, 200	42.47	74.33	3737	1116	155525	-47812

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	9	-114	467	-106
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	173	-159	-2092	10256
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	277	-279	-3355	16451
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	380	-102	-4596	22534
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	397	123	-4807	23565
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	294	244	4333	17424
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	172	423	9378	4462
8	2.01	100, 200	42.47	47.78	374	284	20336	-4593
9	2.32	100, 200	42.47	47.78	489	174	26622	-6012
10	2.63	100, 200	42.47	47.78	528	88	28756	-6494
11	2.94	100, 200	42.47	47.78	527	-85	28696	-6481
12	3.26	100, 200	42.47	47.78	482	-141	26247	-5927
13	3.57	100, 200	42.47	47.78	378	-216	20580	-4648
14	3.88	100, 200	42.47	47.78	235	-302	11558	13950

RELAZIONE DI CALCOLO

15	4.19	100, 200	47.78	47.78	495	-420	-6067	27342
16	4.50	100, 200	47.78	47.78	966	-564	-11848	53397
17	4.80	100, 200	47.78	47.78	1389	-313	-17034	76770
18	5.10	100, 200	42.47	47.78	1671	-308	-20222	99141
19	5.40	100, 200	42.47	47.78	1663	404	-20129	98688
20	5.70	100, 200	42.47	47.78	1980	823	-23965	117491
21	5.80	100, 200	58.40	53.09	1882	805	-23497	93383

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 3

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cm ²]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cm ²]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.52	9.52	127067	-10173	1049	-200
2	0.60	9.52	9.52	53091	12294	438	426
3	1.08	9.52	9.52	-4897	61167	505	-316
4	1.56	9.52	9.52	-7851	98058	810	-114
5	2.04	9.52	9.52	-7882	98446	813	117
6	2.52	9.52	9.52	-4983	62238	514	319
7	3.00	9.52	9.52	51289	12292	423	-425
8	3.60	9.52	9.52	124323	-9954	1026	203
9	4.20	9.52	9.52	49338	12295	407	432
10	4.68	9.52	9.52	-5266	65776	543	-312
11	5.16	9.52	9.52	-8328	104019	859	-110
12	5.64	9.52	9.52	-8441	105434	871	122
13	6.12	9.52	9.52	-5585	69755	576	325
14	6.60	9.52	9.52	42688	12285	352	-427
15	7.20	9.52	9.52	114276	-9149	944	209
16	7.80	9.52	9.52	37753	12298	312	442
17	8.28	9.52	9.52	-6295	78623	649	-303
18	8.76	9.52	9.52	-9504	118705	980	-99
19	9.24	9.52	9.52	-9705	121210	1001	137
20	9.72	9.52	9.52	-6885	85992	710	343

RELAZIONE DI CALCOLO

21	10.20	9.52	9.52	33445	12267	276	-440
22	10.80	9.52	9.52	96946	-7762	800	229
23	11.40	9.52	9.52	31982	12321	264	445
24	11.88	9.52	9.52	-7513	93839	775	-273
25	12.36	9.52	9.52	-10375	129582	1070	86
26	12.84	9.52	9.52	-10169	127016	1049	187
27	13.32	9.52	9.52	-7000	87435	722	412
28	13.80	9.52	9.52	36259	14414	299	-498
29	14.40	9.52	9.52	121514	-9729	1003	314
30	15.00	9.52	9.52	79116	18486	653	500
31	15.50	9.52	9.52	950	7409	61	129

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.52	9.52	180320	-14437	1489	164
2	0.60	9.52	9.52	83402	-6677	689	558
3	1.08	9.52	9.52	-5808	72542	599	354
4	1.56	9.52	9.52	-9368	117001	966	148
5	2.04	9.52	9.52	-9369	117019	966	-148
6	2.52	9.52	9.52	-5810	72571	599	-354
7	3.00	9.52	9.52	83330	-6672	688	-558
8	3.60	9.52	9.52	180206	-14428	1488	164
9	4.20	9.52	9.52	83234	-6664	687	558
10	4.68	9.52	9.52	-5820	72693	600	354
11	5.16	9.52	9.52	-9398	117381	969	149
12	5.64	9.52	9.52	-9408	117507	970	-147
13	6.12	9.52	9.52	-5836	72888	602	-353
14	6.60	9.52	9.52	82745	-6625	683	-558
15	7.20	9.52	9.52	179427	-14366	1481	166
16	7.80	9.52	9.52	82167	-6579	678	562
17	8.28	9.52	9.52	-5896	73640	608	356
18	8.76	9.52	9.52	-9588	119760	989	151
19	9.24	9.52	9.52	-9655	120587	996	-144
20	9.72	9.52	9.52	-6007	75024	619	-348
21	10.20	9.52	9.52	78754	-6305	650	-557
22	10.80	9.52	9.52	173775	-13913	1435	173
23	11.40	9.52	9.52	74041	-5928	611	585
24	11.88	9.52	9.52	-6684	83484	689	366
25	12.36	9.52	9.52	-10897	136098	1124	161
26	12.84	9.52	9.52	-11218	140120	1157	178
27	13.32	9.52	9.52	-7605	94986	784	-355
28	13.80	9.52	9.52	57781	-4626	477	-680
29	14.40	9.52	9.52	159372	-12760	1316	-246
30	15.00	9.52	9.52	94461	-7563	780	491
31	15.50	9.52	9.52	1075	4210	35	161

Verifiche a fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	0.00	58.81	58.81	-1187.27	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.57	58.81	58.81	1187.27	1.47	0.0000	0.00	0.000
3	1.15	58.81	58.81	-1187.27	-3.39	0.0000	0.00	0.000
4	1.72	58.81	58.81	-1187.27	-15.47	0.0000	0.00	0.000
5	2.29	58.81	58.81	-1187.27	-35.63	0.0000	0.00	0.000
6	2.87	58.81	58.81	-1187.27	-64.74	0.0000	0.00	0.000
7	3.44	58.81	58.81	-1187.27	-103.67	0.0000	0.00	0.000
8	4.02	58.81	58.81	-1187.27	-153.29	0.0000	0.00	0.000
9	4.59	58.81	58.81	-1187.27	-214.47	0.0000	0.00	0.000
10	4.59	58.81	58.81	-1187.27	-254.93	0.0000	0.00	0.000
11	5.18	58.81	58.81	-1187.27	-338.84	0.0000	0.00	0.000
12	5.77	58.81	58.81	-1187.27	-436.77	0.0000	0.00	0.000
13	6.36	58.81	58.81	-1187.27	-549.64	0.0000	0.00	0.000
14	6.94	58.81	58.81	-1187.27	-678.40	0.0000	0.00	0.000
15	7.53	58.81	58.81	-1187.27	-823.98	0.0000	0.00	0.000
16	8.12	58.81	58.81	-1187.27	-987.33	0.0000	0.00	0.000
17	8.71	58.81	58.81	-1187.27	-1169.37	0.0000	0.00	0.000
18	9.30	58.81	58.81	-1187.27	-1371.04	0.0243	154.06	0.064
19	9.89	58.81	58.81	-1187.27	-1593.29	0.0297	154.06	0.078
20	10.47	58.81	58.81	-1187.27	-1837.05	0.0358	154.06	0.094
21	11.06	58.81	58.81	-1187.27	-2103.25	0.0481	154.06	0.126
22	11.65	58.81	58.81	-1187.27	-2392.83	0.0638	154.06	0.167
23	12.24	58.81	58.81	-1187.27	-2706.80	0.0800	154.06	0.209

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	-4.40	42.47	47.78	1273.64	2.68	0.0000	0.00	0.000
2	-4.15	42.47	47.78	-1264.21	-70.19	0.0000	0.00	0.000
3	-3.90	42.47	47.78	-1264.21	-79.49	0.0000	0.00	0.000
4	-3.60	42.47	47.78	1273.64	122.13	0.0000	0.00	0.000
5	-3.30	42.47	47.78	1273.64	266.76	0.0000	0.00	0.000
6	-3.00	42.47	47.78	1273.64	469.72	0.0000	0.00	0.000
7	-2.70	42.47	47.78	1273.64	775.35	0.0000	0.00	0.000
8	-2.43	42.47	47.78	1273.64	1166.68	0.0000	0.00	0.000

RELAZIONE DI CALCOLO

9	-2.17	42.47	47.78	1273.64	1593.03	0.0622	196.91	0.208
10	-1.90	42.47	74.33	1335.00	2048.10	0.0602	144.44	0.148
11	0.00	58.40	53.09	-1304.02	-977.83	0.0000	0.00	0.000
12	0.10	42.47	47.78	-1264.21	-902.27	0.0000	0.00	0.000
13	0.40	42.47	47.78	-1264.21	-757.87	0.0000	0.00	0.000
14	0.70	42.47	47.78	-1264.21	-761.35	0.0000	0.00	0.000
15	1.00	47.78	47.78	-1276.52	-660.95	0.0000	0.00	0.000
16	1.30	47.78	47.78	-1276.52	-459.72	0.0000	0.00	0.000
17	1.61	47.78	47.78	-1276.52	-235.40	0.0000	0.00	0.000
18	1.92	42.47	47.78	-1264.21	-107.13	0.0000	0.00	0.000
19	2.23	42.47	47.78	1273.64	176.93	0.0000	0.00	0.000
20	2.54	42.47	47.78	1273.64	225.64	0.0000	0.00	0.000
21	2.86	42.47	47.78	1273.64	246.70	0.0000	0.00	0.000
22	3.17	42.47	47.78	1273.64	247.21	0.0000	0.00	0.000
23	3.48	42.47	47.78	1273.64	228.87	0.0000	0.00	0.000
24	3.79	42.47	47.78	1273.64	174.83	0.0000	0.00	0.000
25	4.10	42.47	47.78	1273.64	80.62	0.0000	0.00	0.000
26	4.40	42.47	47.78	-1264.21	-133.81	0.0000	0.00	0.000
27	4.70	42.47	47.78	-1264.21	-180.97	0.0000	0.00	0.000
28	5.00	42.47	47.78	-1264.21	-173.05	0.0000	0.00	0.000
29	5.30	42.47	47.78	-1264.21	-126.33	0.0000	0.00	0.000
30	5.55	42.47	47.78	-1264.21	-78.76	0.0000	0.00	0.000
31	5.80	42.47	47.78	1273.64	4.02	0.0000	0.00	0.000

Analisi dei pali

Combinazione n° 3

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	725.935
Verticale	[kN]	2990.864
Momento	[kNm]	-647.533

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.13048
Verticale	[cm]	0.27075
Rotazione	[°]	-0.00759

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	9	2761.66	833.48	1049.33
2	9	3433.95	833.48	1049.33
3	9	4106.25	833.48	1049.33

COMBINAZIONE n° 4

Valore della spinta statica	776.7380	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	711.9149	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	310.6432	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.53	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1455.3360	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -6.12	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	17.34	[kN]
Componente dir. Y	387.13	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	729.2549	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3223.4240	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3223.4240	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	729.2549	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.35	[m]
Lunghezza fondazione reagente	10.20	[m]

RELAZIONE DI CALCOLO

Risultante in fondazione	3304.8865	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.75	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1123.6950	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	31.6302	-1.4703	11.3678
3	1.15	63.9189	3.3942	24.2622
4	1.72	96.8623	15.4707	38.6743
5	2.29	130.4589	35.6301	54.6008
6	2.87	164.7089	64.7411	72.0418
7	3.44	199.6121	103.6728	90.9973
8	4.02	235.1686	153.2940	111.4673
9	4.59	271.3783	214.4737	133.4517
10	4.59	658.5083	315.3262	150.7917
11	5.18	696.3252	401.1957	174.9130
12	5.77	734.8292	501.0757	200.6275
13	6.36	774.0205	615.9035	227.9351
14	6.94	813.8990	746.6167	256.8359
15	7.53	854.4646	894.1527	287.3298
16	8.12	895.7175	1059.4492	319.4168
17	8.71	937.6577	1243.4435	353.0969
18	9.30	980.2845	1447.0735	388.3690
19	9.89	1023.5962	1671.2764	425.2289
20	10.47	1067.5944	1916.9856	463.6804
21	11.06	1112.2823	2185.1371	503.7306
22	11.65	1157.6584	2476.6725	545.3763
23	12.24	1203.6029	2792.5987	588.3396

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 4

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.20

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymin}
1	0.00	-0.5920	2.9548	-185.1904	40.2737
2	0.25	-77.8543	26.9053	-244.0113	168.5081
3	0.50	-87.6807	40.4037	-253.8724	311.9174
4	0.80	-89.1178	137.4458	0.0000	584.5805
5	1.10	0.0000	299.7491	0.0000	1049.2033
6	1.40	0.0000	527.3762	0.0000	1507.4817
7	1.70	0.0000	869.6212	0.0000	2146.7150
8	1.97	0.0000	1307.2027	0.0000	1989.2155
9	2.23	0.0000	1784.0669	0.0000	2056.8257
10	2.50	0.0000	2293.3467	0.0000	2043.8588
11	4.40	-843.5423	395.8077	-751.9143	1511.2576
12	4.50	-771.6955	225.0621	-722.0045	1541.0558
13	4.80	-643.5355	55.4339	-588.0414	800.2851
14	5.10	-672.5466	0.0000	-463.2890	468.2416
15	5.40	-587.4782	0.0000	-462.7121	126.2397
16	5.70	-391.6482	0.0000	-922.9216	0.0000
17	6.01	-169.2713	60.0288	-681.4509	0.0000
18	6.32	-48.1255	164.4561	-481.2559	0.0000
19	6.63	0.0000	234.6707	-335.7617	0.0000
20	6.94	0.0000	275.9178	-211.3875	0.0000
21	7.26	0.0000	289.5176	-117.0408	48.7103
22	7.57	0.0000	283.2231	-49.4095	169.7191
23	7.88	0.0000	257.8178	-7.5833	310.6423
24	8.19	0.0000	196.5767	0.0000	494.1724
25	8.50	-23.3606	94.7392	0.0000	725.6783
26	8.80	-129.4373	46.3294	0.0000	423.6980
27	9.10	-181.0105	9.8937	-7.1804	217.3379
28	9.40	-175.2343	0.0000	-164.9773	83.4709
29	9.70	-128.8324	0.0000	-464.2436	54.9021
30	9.95	-80.7247	15.0455	-265.7085	26.0393
31	10.20	0.0000	4.0850	-190.9133	12.2446

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
-----	---	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

RELAZIONE DI CALCOLO

1	0.00	-353.7468	1.3643	-353.0531	297.7945
2	0.60	-163.6362	23.4619	-495.5983	1023.1663
3	1.08	-6.2526	142.3145	-566.5223	643.9768
4	1.56	0.0000	229.5234	-233.6375	270.0098
5	2.04	0.0000	229.5596	-269.6829	234.0064
6	2.52	-6.2479	142.3713	-643.6240	571.7235
7	3.00	-163.4949	23.4583	-1022.9780	500.6162
8	3.60	-353.5240	1.3696	-347.3113	358.3450
9	4.20	-163.3081	23.4642	-489.7048	1024.4531
10	4.68	-6.2475	142.6114	-559.7537	644.5950
11	5.16	0.0000	230.2700	-232.8052	270.7626
12	5.64	0.0000	230.5161	-268.5255	235.2806
13	6.12	-6.2241	142.9933	-642.1684	581.3438
14	6.60	-162.3473	23.4465	-1023.0688	510.2048
15	7.20	-351.9952	1.3890	-334.0577	369.3546
16	7.80	-161.2130	23.4699	-474.6326	1031.9027
17	8.28	-6.2218	144.4686	-543.2873	648.0430
18	8.76	0.0000	234.9362	-228.3915	275.1408
19	9.24	0.0000	236.5593	-261.4229	242.5928
20	9.72	-6.1418	156.2209	-633.1474	611.8123
21	10.20	-154.5185	23.4134	-1022.6435	536.8398
22	10.80	-340.9075	1.4510	-292.8861	403.0356
23	11.40	-145.2736	23.5122	-422.3188	1073.7882
24	11.88	-6.1367	170.4805	-496.2814	665.6650
25	12.36	0.0000	266.9823	-188.8909	293.6577
26	12.84	0.0000	274.8672	-258.1527	325.7684
27	13.32	-5.4354	186.3318	-645.5312	742.4375
28	13.80	-113.3995	27.4374	-1248.7146	613.2740
29	14.40	-312.7013	1.6846	-463.9220	549.1957
30	15.00	-185.4152	34.5161	-158.6326	909.9470
31	15.50	-2.2180	13.2615	-167.3504	292.8151

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100, 190	58.81	58.81	0	0	0	0
2	0.57	100, 190	58.81	58.81	17	7	-256	-201
3	1.15	100, 190	58.81	58.81	35	16	-399	-525
4	1.72	100, 190	58.81	58.81	67	25	-412	-987
5	2.29	100, 190	58.81	58.81	111	35	-281	-1604
6	2.87	100, 190	58.81	58.81	167	46	22	-2396
7	3.44	100, 190	58.81	58.81	243	59	756	-3465
8	4.02	100, 190	58.81	58.81	348	72	2308	-4905
9	4.59	100, 190	58.81	58.81	483	86	4999	-6748
10	4.59	100, 190	58.81	58.81	755	97	1585	-10794
11	5.18	100, 190	58.81	58.81	922	113	4238	-13092
12	5.77	100, 190	58.81	58.81	1133	129	8450	-15952
13	6.36	100, 190	58.81	58.81	1388	147	14550	-19369
14	6.94	100, 190	58.81	58.81	1685	166	22683	-23303
15	7.53	100, 190	58.81	58.81	2021	185	32876	-27720
16	8.12	100, 190	58.81	58.81	2396	206	45126	-32609
17	8.71	100, 190	58.81	58.81	2810	228	59438	-37975
18	9.30	100, 190	58.81	58.81	3264	250	75843	-43834
19	9.89	100, 190	58.81	58.81	3760	274	94387	-50206
20	10.47	100, 190	58.81	58.81	4300	299	115130	-57115
21	11.06	100, 190	58.81	58.81	4885	325	138143	-64585
22	11.65	100, 190	58.81	58.81	5517	352	163502	-72642
23	12.24	100, 190	58.81	58.81	6200	379	191305	-81311

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	6	-113	344	-78
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	171	-149	3130	10138
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	192	191	4700	11418
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	294	357	15988	11605
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	640	641	34867	-7874
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	1127	921	61344	-13854
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	1858	1312	101154	-22844
8	1.97	100, 200	42.47	47.78	2793	1216	152053	-34339
9	2.23	100, 200	42.47	47.78	3812	1257	207521	-46866
10	2.50	100, 200	42.47	74.33	4184	1249	174148	-53537

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	9	-117	475	-107
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	177	-162	-2144	10512
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	283	-284	-3422	16776
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	385	-101	-4654	22819
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	397	133	-4808	23571
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	284	259	5389	16855
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	202	444	11020	3042
8	2.01	100, 200	42.47	47.78	420	302	22866	-5164
9	2.32	100, 200	42.47	47.78	551	190	29989	-6773
10	2.63	100, 200	42.47	47.78	605	104	32944	-7440
11	2.94	100, 200	42.47	47.78	619	-72	33676	-7605
12	3.26	100, 200	42.47	47.78	590	-129	32095	-7248
13	3.57	100, 200	42.47	47.78	501	-205	27297	-6165
14	3.88	100, 200	42.47	47.78	351	-294	19129	6267

RELAZIONE DI CALCOLO

15	4.19	100, 200	47.78	47.78	356	-416	6972	19661
16	4.50	100, 200	47.78	47.78	823	-564	-10094	45490
17	4.80	100, 200	47.78	47.78	1235	-283	-15141	68236
18	5.10	100, 200	42.47	47.78	1476	286	-17863	87577
19	5.40	100, 200	42.47	47.78	1412	489	-17093	83799
20	5.70	100, 200	42.47	47.78	1693	942	26179	100488
21	5.80	100, 200	58.40	53.09	1624	924	41395	80558

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 4

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.52	9.52	130651	-10460	1079	-216
2	0.60	9.52	9.52	54602	13293	451	453
3	1.08	9.52	9.52	-5036	62905	519	-346
4	1.56	9.52	9.52	-8073	100835	833	-123
5	2.04	9.52	9.52	-8105	101235	836	126
6	2.52	9.52	9.52	-5125	64009	529	349
7	3.00	9.52	9.52	52748	13291	436	-452
8	3.60	9.52	9.52	127823	-10234	1055	219
9	4.20	9.52	9.52	50736	13295	419	459
10	4.68	9.52	9.52	-5417	67656	559	-342
11	5.16	9.52	9.52	-8565	106980	883	-119
12	5.64	9.52	9.52	-8682	108439	895	132
13	6.12	9.52	9.52	-5745	71760	593	355
14	6.60	9.52	9.52	43879	13284	362	-455
15	7.20	9.52	9.52	117461	-9404	970	226
16	7.80	9.52	9.52	38788	13298	320	470
17	8.28	9.52	9.52	-6478	80909	668	-332
18	8.76	9.52	9.52	-9778	122127	1008	-107
19	9.24	9.52	9.52	-9985	124712	1030	147
20	9.72	9.52	9.52	-7087	88513	731	374

RELAZIONE DI CALCOLO

21	10.20	9.52	9.52	36245	13266	299	-470
22	10.80	9.52	9.52	99582	-7973	822	246
23	11.40	9.52	9.52	34716	13322	287	475
24	11.88	9.52	9.52	-7734	96592	798	-303
25	12.36	9.52	9.52	-10674	133314	1101	91
26	12.84	9.52	9.52	-10460	130650	1079	199
27	13.32	9.52	9.52	-7200	89932	743	454
28	13.80	9.52	9.52	37323	15546	308	-526
29	14.40	9.52	9.52	125009	-10009	1032	336
30	15.00	9.52	9.52	81445	19556	672	453
31	15.50	9.52	9.52	1223	7514	62	133

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.52	9.52	200429	-16047	1655	182
2	0.60	9.52	9.52	92714	-7423	766	625
3	1.08	9.52	9.52	-6456	80634	666	394
4	1.56	9.52	9.52	-10412	130045	1074	165
5	2.04	9.52	9.52	-10414	130066	1074	-165
6	2.52	9.52	9.52	-6458	80666	666	-393
7	3.00	9.52	9.52	92634	-7417	765	-625
8	3.60	9.52	9.52	200302	-16037	1654	182
9	4.20	9.52	9.52	92528	-7408	764	626
10	4.68	9.52	9.52	-6469	80802	667	394
11	5.16	9.52	9.52	-10446	130468	1077	165
12	5.64	9.52	9.52	-10457	130608	1078	-164
13	6.12	9.52	9.52	-6487	81018	669	-392
14	6.60	9.52	9.52	91984	-7365	759	-625
15	7.20	9.52	9.52	199436	-15968	1647	184
16	7.80	9.52	9.52	91341	-7313	754	631
17	8.28	9.52	9.52	-6554	81854	676	396
18	8.76	9.52	9.52	-10657	133112	1099	168
19	9.24	9.52	9.52	-10731	134032	1107	-160
20	9.72	9.52	9.52	-6677	83392	689	-387
21	10.20	9.52	9.52	87548	-7009	723	-625
22	10.80	9.52	9.52	193154	-15465	1595	191
23	11.40	9.52	9.52	82310	-6590	680	656
24	11.88	9.52	9.52	-7430	92796	766	407
25	12.36	9.52	9.52	-12111	151269	1249	179
26	12.84	9.52	9.52	-12469	155736	1286	197
27	13.32	9.52	9.52	-8453	105573	872	-395
28	13.80	9.52	9.52	64251	-5144	530	-763
29	14.40	9.52	9.52	177173	-14185	1463	-284
30	15.00	9.52	9.52	105054	-8411	867	556
31	15.50	9.52	9.52	1257	4614	38	179

Verifiche a fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	0.00	58.81	58.81	-1187.27	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.57	58.81	58.81	1187.27	1.47	0.0000	0.00	0.000
3	1.15	58.81	58.81	-1187.27	-3.39	0.0000	0.00	0.000
4	1.72	58.81	58.81	-1187.27	-15.47	0.0000	0.00	0.000
5	2.29	58.81	58.81	-1187.27	-35.63	0.0000	0.00	0.000
6	2.87	58.81	58.81	-1187.27	-64.74	0.0000	0.00	0.000
7	3.44	58.81	58.81	-1187.27	-103.67	0.0000	0.00	0.000
8	4.02	58.81	58.81	-1187.27	-153.29	0.0000	0.00	0.000
9	4.59	58.81	58.81	-1187.27	-214.47	0.0000	0.00	0.000
10	4.59	58.81	58.81	-1187.27	-315.33	0.0000	0.00	0.000
11	5.18	58.81	58.81	-1187.27	-401.20	0.0000	0.00	0.000
12	5.77	58.81	58.81	-1187.27	-501.08	0.0000	0.00	0.000
13	6.36	58.81	58.81	-1187.27	-615.90	0.0000	0.00	0.000
14	6.94	58.81	58.81	-1187.27	-746.62	0.0000	0.00	0.000
15	7.53	58.81	58.81	-1187.27	-894.15	0.0000	0.00	0.000
16	8.12	58.81	58.81	-1187.27	-1059.45	0.0000	0.00	0.000
17	8.71	58.81	58.81	-1187.27	-1243.44	0.0173	154.06	0.045
18	9.30	58.81	58.81	-1187.27	-1447.07	0.0221	154.06	0.058
19	9.89	58.81	58.81	-1187.27	-1671.28	0.0275	154.06	0.072
20	10.47	58.81	58.81	-1187.27	-1916.99	0.0335	154.06	0.088
21	11.06	58.81	58.81	-1187.27	-2185.14	0.0431	154.06	0.113
22	11.65	58.81	58.81	-1187.27	-2476.67	0.0591	154.06	0.155
23	12.24	58.81	58.81	-1187.27	-2792.60	0.0756	154.06	0.198

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	-4.40	42.47	47.78	1273.64	2.95	0.0000	0.00	0.000
2	-4.15	42.47	47.78	-1264.21	-77.85	0.0000	0.00	0.000
3	-3.90	42.47	47.78	-1264.21	-87.68	0.0000	0.00	0.000
4	-3.60	42.47	47.78	1273.64	137.45	0.0000	0.00	0.000
5	-3.30	42.47	47.78	1273.64	299.75	0.0000	0.00	0.000
6	-3.00	42.47	47.78	1273.64	527.38	0.0000	0.00	0.000
7	-2.70	42.47	47.78	1273.64	869.62	0.0000	0.00	0.000
8	-2.43	42.47	47.78	1273.64	1307.20	0.0443	196.91	0.148

RELAZIONE DI CALCOLO

9	-2.17	42.47	47.78	1273.64	1784.07	0.0760	196.91	0.254
10	-1.90	42.47	74.33	1335.00	2293.35	0.0708	144.44	0.174
11	0.00	58.40	53.09	-1304.02	-843.54	0.0000	0.00	0.000
12	0.10	42.47	47.78	-1264.21	-771.70	0.0000	0.00	0.000
13	0.40	42.47	47.78	-1264.21	-643.54	0.0000	0.00	0.000
14	0.70	42.47	47.78	-1264.21	-672.55	0.0000	0.00	0.000
15	1.00	47.78	47.78	-1276.52	-587.48	0.0000	0.00	0.000
16	1.30	47.78	47.78	-1276.52	-391.65	0.0000	0.00	0.000
17	1.61	47.78	47.78	-1276.52	-169.27	0.0000	0.00	0.000
18	1.92	42.47	47.78	1273.64	164.46	0.0000	0.00	0.000
19	2.23	42.47	47.78	1273.64	234.67	0.0000	0.00	0.000
20	2.54	42.47	47.78	1273.64	275.92	0.0000	0.00	0.000
21	2.86	42.47	47.78	1273.64	289.52	0.0000	0.00	0.000
22	3.17	42.47	47.78	1273.64	283.22	0.0000	0.00	0.000
23	3.48	42.47	47.78	1273.64	257.82	0.0000	0.00	0.000
24	3.79	42.47	47.78	1273.64	196.58	0.0000	0.00	0.000
25	4.10	42.47	47.78	1273.64	94.74	0.0000	0.00	0.000
26	4.40	42.47	47.78	-1264.21	-129.44	0.0000	0.00	0.000
27	4.70	42.47	47.78	-1264.21	-181.01	0.0000	0.00	0.000
28	5.00	42.47	47.78	-1264.21	-175.23	0.0000	0.00	0.000
29	5.30	42.47	47.78	-1264.21	-128.83	0.0000	0.00	0.000
30	5.55	42.47	47.78	-1264.21	-80.72	0.0000	0.00	0.000
31	5.80	42.47	47.78	1273.64	4.09	0.0000	0.00	0.000

Analisi dei pali

Combinazione n° 4

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	729.255
Verticale	[kN]	3223.424
Momento	[kNm]	-1123.695

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.13642
Verticale	[cm]	0.29181
Rotazione	[°]	-0.00974

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	9	2838.17	837.29	1010.63
2	9	3700.97	837.29	1010.63
3	9	4563.77	837.29	1010.63

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	776.7380	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	711.9149	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	310.6432	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 5.80	[m]	Y = -8.53	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1455.3360	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.90	[m]	Y = -6.12	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	13.12	[kN]
Componente dir. Y	469.37	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	725.0349	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3305.6640	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3305.6640	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	725.0349	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.38	[m]
Lunghezza fondazione reagente	10.20	[m]

RELAZIONE DI CALCOLO

Risultante in fondazione	3384.2414	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.37	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1242.2580	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.57	31.6302	-1.4703	11.3678
3	1.15	63.9189	3.3942	24.2622
4	1.72	96.8623	15.4707	38.6743
5	2.29	130.4589	35.6301	54.6008
6	2.87	164.7089	64.7411	72.0418
7	3.44	199.6121	103.6728	90.9973
8	4.02	235.1686	153.2940	111.4673
9	4.59	271.3783	214.4737	133.4517
10	4.59	740.7483	338.9162	146.5717
11	5.18	778.5652	422.3024	170.6930
12	5.77	817.0692	519.6991	196.4075
13	6.36	856.2605	632.0436	223.7151
14	6.94	896.1390	760.2734	252.6159
15	7.53	936.7046	905.3262	283.1098
16	8.12	977.9575	1068.1393	315.1968
17	8.71	1019.8977	1249.6504	348.8769
18	9.30	1062.5245	1450.7970	384.1490
19	9.89	1105.8362	1672.5167	421.0089
20	10.47	1149.8344	1915.7425	459.4604
21	11.06	1194.5223	2181.4108	499.5106
22	11.65	1239.8984	2470.4628	541.1563
23	12.24	1285.8429	2783.9057	584.1196

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 5

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 15.50 Altezza(m) = 10.20

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymin}
1	0.00	-0.6177	3.0368	-190.7376	41.5360
2	0.25	-80.1812	27.7631	-251.0314	174.0221
3	0.50	-90.1689	41.8128	-260.8885	322.1708
4	0.80	-91.3667	142.0973	0.0000	603.6304
5	1.10	0.0000	309.7687	0.0000	1082.8254
6	1.40	0.0000	544.8877	0.0000	1555.5393
7	1.70	0.0000	898.2547	0.0000	2214.6573
8	1.97	0.0000	1349.8858	0.0000	2052.7315
9	2.23	0.0000	1842.0945	0.0000	2122.8746
10	2.50	0.0000	2367.8388	0.0000	2109.9074
11	4.40	-766.0213	501.2109	-732.9437	1587.4991
12	4.50	-696.1166	321.4565	-703.0378	1617.2970
13	4.80	-575.5903	137.0737	-567.9941	857.3965
14	5.10	-615.5277	0.0000	-442.3093	511.2975
15	5.40	-537.7803	0.0000	-443.7267	161.5125
16	5.70	-345.7560	0.1000	-916.0538	0.0000
17	6.01	-126.0684	107.1786	-673.0846	0.0000
18	6.32	-9.4507	206.9189	-470.2133	0.0000
19	6.63	0.0000	272.2876	-323.4396	0.0000
20	6.94	0.0000	308.6693	-198.3749	0.0000
21	7.26	0.0000	317.4220	-103.2277	63.6965
22	7.57	0.0000	306.5023	-27.7514	186.4143
23	7.88	0.0000	276.5618	0.0000	328.2470
24	8.19	0.0000	210.6738	0.0000	513.3448
25	8.50	-16.1910	103.9668	0.0000	747.6420
26	8.80	-126.5803	52.2615	0.0000	439.5775
27	9.10	-181.0301	13.2108	-1.7159	227.5823
28	9.40	-176.6557	0.0000	-163.7411	90.0736
29	9.70	-130.4535	0.0000	-469.1077	59.8613
30	9.95	-81.9979	15.4502	-269.0101	25.9890
31	10.20	0.0000	4.1292	-194.0345	12.4443

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
-----	---	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

RELAZIONE DI CALCOLO

1	0.00	-364.5270	1.4084	-362.3741	306.7189
2	0.60	-168.6286	24.0862	-502.3282	1056.8414
3	1.08	-6.4206	146.6524	-587.0954	663.7648
4	1.56	0.0000	236.5165	-240.6933	278.3382
5	2.04	0.0000	236.5538	-278.0013	241.0733
6	2.52	-6.4159	146.7109	-663.4011	592.3479
7	3.00	-168.4830	24.0824	-1056.6509	507.4780
8	3.60	-364.2975	1.4138	-356.5260	367.7643
9	4.20	-168.2905	24.0885	-496.4058	1058.1709
10	4.68	-6.4155	146.9583	-580.1279	664.4019
11	5.16	0.0000	237.2858	-239.8358	279.1141
12	5.64	0.0000	237.5395	-276.8082	242.3861
13	6.12	-6.3916	147.3519	-661.9009	602.0053
14	6.60	-167.3004	24.0704	-1056.7687	517.3769
15	7.20	-362.7221	1.4336	-343.0242	378.9806
16	7.80	-166.1316	24.0943	-481.0931	1065.8707
17	8.28	-6.3892	148.8722	-563.3281	667.9551
18	8.76	0.0000	242.0942	-235.2884	283.6265
19	9.24	0.0000	243.7668	-269.4866	249.9195
20	9.72	-6.3077	159.0159	-652.6029	633.3583
21	10.20	-159.2330	24.0367	-1056.4764	544.1757
22	10.80	-351.2965	1.4968	-301.0600	413.2992
23	11.40	-149.7066	24.1451	-425.6044	1109.1626
24	11.88	-6.3025	173.5148	-517.6392	686.1128
25	12.36	0.0000	275.1154	-194.5922	302.7077
26	12.84	0.0000	283.2393	-266.1524	333.4889
27	13.32	-5.5856	192.0074	-665.3612	757.4521
28	13.80	-116.8681	28.1596	-1290.1705	631.2990
29	14.40	-322.2443	1.7436	-482.8116	562.5206
30	15.00	-191.0939	35.2888	-166.4544	942.3924
31	15.50	-2.3233	13.3832	-174.8712	301.8743

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100, 190	58.81	58.81	0	0	0	0
2	0.57	100, 190	58.81	58.81	17	7	-256	-201
3	1.15	100, 190	58.81	58.81	35	16	-399	-525
4	1.72	100, 190	58.81	58.81	67	25	-412	-987
5	2.29	100, 190	58.81	58.81	111	35	-281	-1604
6	2.87	100, 190	58.81	58.81	167	46	22	-2396
7	3.44	100, 190	58.81	58.81	243	59	756	-3465
8	4.02	100, 190	58.81	58.81	348	72	2308	-4905
9	4.59	100, 190	58.81	58.81	483	86	4999	-6748
10	4.59	100, 190	58.81	58.81	823	94	1306	-11784
11	5.18	100, 190	58.81	58.81	981	110	3635	-13961
12	5.77	100, 190	58.81	58.81	1181	127	7333	-16684
13	6.36	100, 190	58.81	58.81	1426	144	12789	-19979
14	6.94	100, 190	58.81	58.81	1714	163	20245	-23823
15	7.53	100, 190	58.81	58.81	2045	183	29799	-28183
16	8.12	100, 190	58.81	58.81	2415	203	41472	-33035
17	8.71	100, 190	58.81	58.81	2826	225	55270	-38375
18	9.30	100, 190	58.81	58.81	3277	248	71213	-44213
19	9.89	100, 190	58.81	58.81	3771	271	89337	-50564
20	10.47	100, 190	58.81	58.81	4308	296	109692	-57451
21	11.06	100, 190	58.81	58.81	4890	322	132342	-64896
22	11.65	100, 190	58.81	58.81	5520	349	157358	-72926
23	12.24	100, 190	58.81	58.81	6199	377	184832	-81565

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	6	-117	353	80
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	176	-153	3229	10441
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	198	197	4864	11742
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	304	369	16529	11898
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	662	662	36032	-8137
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	1164	951	63381	-14314
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	1919	1353	104484	-23596
8	1.97	100, 200	42.47	47.78	2884	1255	157018	-35460
9	2.23	100, 200	42.47	47.78	3936	1297	214271	-48390
10	2.50	100, 200	42.47	74.33	4320	1289	179804	-55276

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 200	42.47	47.78	9	-119	480	-108
2	0.25	100, 200	42.47	47.78	180	-164	-2178	10678
3	0.50	100, 200	42.47	47.78	286	-287	-3465	16987
4	0.80	100, 200	42.47	47.78	388	-100	-4692	23004
5	1.10	100, 200	42.47	47.78	397	139	-4808	23573
6	1.40	100, 200	42.47	47.78	278	269	6079	16483
7	1.70	100, 200	42.47	47.78	222	457	12093	-2731
8	2.01	100, 200	42.47	47.78	450	314	24505	-5534
9	2.32	100, 200	42.47	47.78	591	201	32169	-7265
10	2.63	100, 200	42.47	47.78	655	114	35652	-8052
11	2.94	100, 200	42.47	47.78	678	-63	36922	-8338
12	3.26	100, 200	42.47	47.78	660	-121	35904	-8108
13	3.57	100, 200	42.47	47.78	582	-198	31672	-7153
14	3.88	100, 200	42.47	47.78	442	-287	24069	-5436

RELAZIONE DI CALCOLO

15	4.19	100, 200	47.78	47.78	265	-411	12449	14643
16	4.50	100, 200	47.78	47.78	727	-560	-8911	40160
17	4.80	100, 200	47.78	47.78	1130	-271	-13860	62464
18	5.10	100, 200	42.47	47.78	1351	312	-16349	80152
19	5.40	100, 200	42.47	47.78	1263	524	15944	74952
20	5.70	100, 200	42.47	47.78	1528	988	37392	90646
21	5.80	100, 200	58.40	53.09	1475	970	52419	73155

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 5

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cm ²]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cm ²]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.52	9.52	132973	-10646	1098	-221
2	0.60	9.52	9.52	55584	13647	459	472
3	1.08	9.52	9.52	-5126	64027	529	-359
4	1.56	9.52	9.52	-8217	102626	847	-126
5	2.04	9.52	9.52	-8249	103033	851	129
6	2.52	9.52	9.52	-5216	65151	538	362
7	3.00	9.52	9.52	53697	13645	443	-471
8	3.60	9.52	9.52	130094	-10416	1074	225
9	4.20	9.52	9.52	51649	13648	426	478
10	4.68	9.52	9.52	-5513	68864	569	-355
11	5.16	9.52	9.52	-8717	108882	899	-122
12	5.64	9.52	9.52	-8836	110367	911	135
13	6.12	9.52	9.52	-5848	73042	603	368
14	6.60	9.52	9.52	44667	13638	369	-475
15	7.20	9.52	9.52	119545	-9571	987	232
16	7.80	9.52	9.52	39484	13652	326	489
17	8.28	9.52	9.52	-6594	82356	680	-344
18	8.76	9.52	9.52	-9952	124303	1026	-110
19	9.24	9.52	9.52	-10163	126933	1048	151
20	9.72	9.52	9.52	-7213	90097	744	387

RELAZIONE DI CALCOLO

21	10.20	9.52	9.52	37214	13619	307	-477
22	10.80	9.52	9.52	101346	-8114	837	253
23	11.40	9.52	9.52	35655	13680	294	479
24	11.88	9.52	9.52	-7871	98311	812	-316
25	12.36	9.52	9.52	-10862	135673	1120	93
26	12.84	9.52	9.52	-10645	132953	1098	204
27	13.32	9.52	9.52	-7327	91509	756	463
28	13.80	9.52	9.52	38034	15955	314	-529
29	14.40	9.52	9.52	127280	-10191	1051	344
30	15.00	9.52	9.52	82958	19994	685	424
31	15.50	9.52	9.52	1316	7583	63	136

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	0.00	9.52	9.52	206537	-16536	1705	187
2	0.60	9.52	9.52	95543	-7650	789	646
3	1.08	9.52	9.52	-6653	83092	686	406
4	1.56	9.52	9.52	-10729	134007	1106	170
5	2.04	9.52	9.52	-10731	134029	1107	-170
6	2.52	9.52	9.52	-6655	83125	686	-405
7	3.00	9.52	9.52	95460	-7643	788	-646
8	3.60	9.52	9.52	206407	-16526	1704	188
9	4.20	9.52	9.52	95351	-7634	787	647
10	4.68	9.52	9.52	-6666	83265	687	406
11	5.16	9.52	9.52	-10764	134443	1110	171
12	5.64	9.52	9.52	-10776	134587	1111	-169
13	6.12	9.52	9.52	-6684	83488	689	-405
14	6.60	9.52	9.52	94790	-7589	783	-646
15	7.20	9.52	9.52	205514	-16454	1697	189
16	7.80	9.52	9.52	94128	-7536	777	651
17	8.28	9.52	9.52	-6753	84349	696	408
18	8.76	9.52	9.52	-10982	137168	1133	173
19	9.24	9.52	9.52	-11058	138115	1140	-165
20	9.72	9.52	9.52	-6880	85934	710	-399
21	10.20	9.52	9.52	90220	-7223	745	-646
22	10.80	9.52	9.52	199040	-15936	1643	197
23	11.40	9.52	9.52	84822	-6791	700	678
24	11.88	9.52	9.52	-7656	95624	790	419
25	12.36	9.52	9.52	-12480	155877	1287	185
26	12.84	9.52	9.52	-12849	160480	1325	203
27	13.32	9.52	9.52	-8710	108789	898	-407
28	13.80	9.52	9.52	66216	-5302	547	-788
29	14.40	9.52	9.52	182580	-14618	1508	-295
30	15.00	9.52	9.52	108272	-8669	894	576
31	15.50	9.52	9.52	1312	4737	39	184

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε_m	deformazione media espressa in [%]
S_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	S_m	w
1	0.00	58.81	58.81	-1187.27	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.57	58.81	58.81	1187.27	1.47	0.0000	0.00	0.000
3	1.15	58.81	58.81	-1187.27	-3.39	0.0000	0.00	0.000
4	1.72	58.81	58.81	-1187.27	-15.47	0.0000	0.00	0.000
5	2.29	58.81	58.81	-1187.27	-35.63	0.0000	0.00	0.000
6	2.87	58.81	58.81	-1187.27	-64.74	0.0000	0.00	0.000
7	3.44	58.81	58.81	-1187.27	-103.67	0.0000	0.00	0.000
8	4.02	58.81	58.81	-1187.27	-153.29	0.0000	0.00	0.000
9	4.59	58.81	58.81	-1187.27	-214.47	0.0000	0.00	0.000
10	4.59	58.81	58.81	-1187.27	-338.92	0.0000	0.00	0.000
11	5.18	58.81	58.81	-1187.27	-422.30	0.0000	0.00	0.000
12	5.77	58.81	58.81	-1187.27	-519.70	0.0000	0.00	0.000
13	6.36	58.81	58.81	-1187.27	-632.04	0.0000	0.00	0.000
14	6.94	58.81	58.81	-1187.27	-760.27	0.0000	0.00	0.000
15	7.53	58.81	58.81	-1187.27	-905.33	0.0000	0.00	0.000
16	8.12	58.81	58.81	-1187.27	-1068.14	0.0000	0.00	0.000
17	8.71	58.81	58.81	-1187.27	-1249.65	0.0161	154.06	0.042
18	9.30	58.81	58.81	-1187.27	-1450.80	0.0207	154.06	0.054
19	9.89	58.81	58.81	-1187.27	-1672.52	0.0260	154.06	0.068
20	10.47	58.81	58.81	-1187.27	-1915.74	0.0320	154.06	0.084
21	11.06	58.81	58.81	-1187.27	-2181.41	0.0392	154.06	0.103
22	11.65	58.81	58.81	-1187.27	-2470.46	0.0553	154.06	0.145
23	12.24	58.81	58.81	-1187.27	-2783.91	0.0718	154.06	0.188

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	S_m	w
1	-4.40	42.47	47.78	1273.64	3.04	0.0000	0.00	0.000
2	-4.15	42.47	47.78	-1264.21	-80.18	0.0000	0.00	0.000
3	-3.90	42.47	47.78	-1264.21	-90.17	0.0000	0.00	0.000
4	-3.60	42.47	47.78	1273.64	142.10	0.0000	0.00	0.000
5	-3.30	42.47	47.78	1273.64	309.77	0.0000	0.00	0.000
6	-3.00	42.47	47.78	1273.64	544.89	0.0000	0.00	0.000
7	-2.70	42.47	47.78	1273.64	898.25	0.0000	0.00	0.000
8	-2.43	42.47	47.78	1273.64	1349.89	0.0457	196.91	0.153

RELAZIONE DI CALCOLO

9	-2.17	42.47	47.78	1273.64	1842.09	0.0800	196.91	0.268
10	-1.90	42.47	74.33	1335.00	2367.84	0.0740	144.44	0.182
11	0.00	58.40	53.09	-1304.02	-766.02	0.0000	0.00	0.000
12	0.10	42.47	47.78	-1264.21	-696.12	0.0000	0.00	0.000
13	0.40	42.47	47.78	-1264.21	-575.59	0.0000	0.00	0.000
14	0.70	42.47	47.78	-1264.21	-615.53	0.0000	0.00	0.000
15	1.00	47.78	47.78	-1276.52	-537.78	0.0000	0.00	0.000
16	1.30	47.78	47.78	-1276.52	-345.76	0.0000	0.00	0.000
17	1.61	47.78	47.78	-1276.52	-126.07	0.0000	0.00	0.000
18	1.92	42.47	47.78	1273.64	206.92	0.0000	0.00	0.000
19	2.23	42.47	47.78	1273.64	272.29	0.0000	0.00	0.000
20	2.54	42.47	47.78	1273.64	308.67	0.0000	0.00	0.000
21	2.86	42.47	47.78	1273.64	317.42	0.0000	0.00	0.000
22	3.17	42.47	47.78	1273.64	306.50	0.0000	0.00	0.000
23	3.48	42.47	47.78	1273.64	276.56	0.0000	0.00	0.000
24	3.79	42.47	47.78	1273.64	210.67	0.0000	0.00	0.000
25	4.10	42.47	47.78	1273.64	103.97	0.0000	0.00	0.000
26	4.40	42.47	47.78	-1264.21	-126.58	0.0000	0.00	0.000
27	4.70	42.47	47.78	-1264.21	-181.03	0.0000	0.00	0.000
28	5.00	42.47	47.78	-1264.21	-176.66	0.0000	0.00	0.000
29	5.30	42.47	47.78	-1264.21	-130.45	0.0000	0.00	0.000
30	5.55	42.47	47.78	-1264.21	-82.00	0.0000	0.00	0.000
31	5.80	42.47	47.78	1273.64	4.13	0.0000	0.00	0.000

Analisi dei pali

Combinazione n° 5

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	725.035
Verticale	[kN]	3305.664
Momento	[kNm]	-1242.258

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.13704
Verticale	[cm]	0.29925
Rotazione	[°]	-0.01025

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	9	2888.05	832.45	993.29
2	9	3795.39	832.45	993.29
3	9	4702.74	832.45	993.29

Elenco ferri

Simbologia adottata

Destinazione	Destinazione ferro
ϕ	Diametro ferro espresso in [mm]
n	Numero tondini
L	Lunghezza totale ferro espressa in [cm]
P	Peso singolo ferro espresso in [kN]
P_g	Peso gruppo espresso in [kN]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	26.00	8	1166.20	0.4767	3.8133
Fondazione	26.00	3	422.83	0.1728	0.5185
Fondazione	26.00	1	534.23	0.2184	0.2184
Fondazione	26.00	5	422.83	0.1728	0.8641
Fondazione	26.00	1	422.83	0.1728	0.1728
Fondazione	26.00	9	1233.80	0.5043	4.5386
Paramento	24.00	7	1491.00	0.5193	3.6348
Paramento	24.00	6	1491.00	0.5193	3.1156
Paramento	24.00	13	1491.50	0.5194	6.7527
Fondazione	8.00	6	201.02	0.0078	0.0467
Paramento	8.00	6	191.03	0.0074	0.0444

RELAZIONE DI CALCOLO

Progetto: L1_VI1_ValloneDelleCoste_Spalla1_SLV

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ}	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniaassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	0.90	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.10	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.50	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri			M1	M2	M2	M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$		1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$		1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}		1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniaassiale	γ_{qu}		1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}		1.00	1.00	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri			M1	M2	M2	M1
-----------	--	--	----	----	----	----

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_c'	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00	1.00	1.00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica

Coefficienti parziali

	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

		R1	R2	R3
Punta	γ_b	1.00	1.70	1.35
Laterale compressione	γ_s	1.00	1.45	1.15
Totale compressione	γ_t	1.00	1.60	1.30
Laterale trazione	γ_{st}	1.00	1.60	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

	R1	R2	R3
γ_T	1.00	1.60	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate	3	$\xi_3=1.60$	$\xi_4=1.48$
------------------------------	---	--------------	--------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	13.86 [m]
Spessore in sommità	1.90 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1.90 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	34.60 [m]
<u>Fondazione</u>	
Lunghezza mensola fondazione di valle	3.00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	8.10 [m]
Lunghezza totale fondazione	13.00 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	2.20 [m]
Spessore magrone	0.00 [m]

Descrizione pali di fondazione

Pali in c.a.	
Numero di file di pali	4
Vincolo pali/fondazione	Incastro
Tipo di portanza	Portanza laterale e portanza di punta

Simbologia adottata

N	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
nr.	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [cm]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
alfa	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

N	X	Nr.	D	L	alfa	ALL
1	1.10	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
2	4.70	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
3	8.30	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati
4	11.90	10	120.00	30.00	0.00	Sfalsati

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	24.517 [kN/mc]
Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	449936 [kPa]

Calcestruzzo utilizzato per i pali

Classe di Resistenza	C32/40
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	40000 [kPa]
Modulo elastico E	33642648 [kPa]

Acciaio utilizzato per i pali

Tipo	B450C
Tensione ammissibile σ_{fa}	449936 [kPa]
Tensione di snervamento σ_{fa}	449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	20.00	0.00	0.00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.30	[m]

Descrizione terreni

RELAZIONE DI CALCOLO

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	0.00	0.00	285.0	142.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	0.00	0.00	360.0	180.0

Parametri medi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	0.00	0.00	285.0	142.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	0.00	0.00	360.0	180.0

Parametri minimi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	20.50	20.50	35.00	23.33	0.0	0.0
Mc Sciolta	20.30	20.30	0.00	0.00	285.0	142.0
OCM Sciolta	19.50	19.50	0.00	0.00	360.0	180.0

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	9.16	0.00	0.00	0.30	Terreno 1
2	31.90	0.00	10.46	0.50	Mc Sciolta
3	5.00	0.00	13.22	0.50	OCM Sciolta

Terreno di riempimento (drenante) Terreno 1

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Scarichi SLU)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=13.1100$	$F_y=546.2100$	$M=6.0900$
D	Profilo	$X_i=0.00$	$X_f=20.00$	$Q_i=20.0000$	$Q_f=20.0000$	

Condizione n° 2 (Scarichi SLE rara)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=10.4800$	$F_y=396.8400$	$M=5.0100$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 3 (Scarichi SLE Freq)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=10.1100$	$F_y=325.6700$	$M=4.6700$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	------------

Condizione n° 4 (Scarichi SLE Q.P.)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=5.7900$	$F_y=125.7900$	$M=3.7700$
---	-----------	-----------	-----------	--------------	----------------	------------

Condizione n° 5 (Scarichi SLV)

C	Paramento	$X=-1.25$	$Y=-4.53$	$F_x=77.7400$	$F_y=158.8800$	$M=25.7200$
---	-----------	-----------	-----------	---------------	----------------	-------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Scarichi SLV	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni analisi pali

<u>Numero elementi palo</u>	40
<u>Tipo carico palo</u>	Distribuito
<u>Calcolo della portanza</u>	metodo di Berezantzev ridotto

Criterio di rottura del sistema terreno-palo
Pressione limite Brich-Hansen

Andamento pressione verticale
Geostatica

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Impostazioni avanzate

Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
<i>CS_{sco}</i>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<i>CS_{rib}</i>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<i>CS_{qum}</i>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<i>CS_{stab}</i>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qum}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	--
2	A1-M1 - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	--
3	STAB - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.38
4	STAB - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.55

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (esprese in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta a riposo

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	3.08 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.10
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 34.65$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 17.32$

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Partecipazione spinta passiva (percento)	0.0
Lunghezza del muro	34.60 [m]
Peso muro	1346.8177 [kN]
Baricentro del muro	X=0.38 Y=-11.11

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta	X = 8.10 Y = -16.06
Punto superiore superficie di spinta	X = 8.10 Y = 0.00
Altezza della superficie di spinta	16.06 [m]
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Valore della spinta statica	334.5533 [kN]
Componente orizzontale della spinta statica	307.1922 [kN]

RELAZIONE DI CALCOLO

Componente verticale della spinta statica	132.5098	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -5.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	45.00	[°]		
Incremento sismico della spinta	442.6705	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 8.10	[m]	Y = -8.20	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	36.06	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2301.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]
Inerzia del muro	466.6688	[kN]		
Inerzia verticale del muro	233.3344	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	797.4475	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	398.7237	[kN]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	77.74	[kN]		
Componente dir. Y	158.88	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2055.5157	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4747.0514	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4747.0514	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2055.5157	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	2.26	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	12.73	[m]		
Risultante in fondazione	5172.9723	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	23.41	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	10708.5888	[kNm]		

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	50.2491	-0.7428	57.0508
3	1.29	101.3328	35.2676	116.0365
4	1.94	153.2485	109.2844	176.9512
5	2.59	205.9954	222.5554	239.7925
6	3.24	259.5734	376.3277	304.5605
7	3.88	313.9824	571.8480	371.2553
8	4.53	369.2226	810.3633	439.8767
9	4.53	528.1026	883.7473	517.6167
10	5.25	590.3368	1255.8504	595.9723
11	5.97	653.5932	1684.0679	676.6976
12	6.68	717.8718	2170.1007	759.7925
13	7.40	783.1725	2715.6493	845.2572
14	8.12	849.4955	3322.4146	933.0915
15	8.84	916.8407	3992.0972	1023.2956
16	9.55	985.2080	4726.3978	1115.8693
17	10.27	1054.5975	5527.0171	1210.8128
18	10.99	1125.0092	6395.6559	1308.1259
19	11.71	1196.4431	7334.0149	1407.8087
20	12.42	1268.8992	8343.7947	1509.8613
21	13.14	1342.3771	9426.6964	1614.2826
22	13.86	1416.7224	10584.4997	1720.7150

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 1

Dimensioni della piastra(Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0.00	-1.6037	5.8637	-373.2779	57.1234
2	0.25	-156.3522	58.8634	-452.3258	307.1299
3	0.50	-183.8149	62.4220	-463.3806	586.3858
4	0.80	-162.4570	234.0145	0.0000	947.1391
5	1.10	0.0000	522.8654	0.0000	1730.5381
6	1.40	0.0000	941.9034	0.0000	2550.3719
7	1.70	0.0000	1469.3969	0.0000	3625.5308
8	2.02	0.0000	2329.1898	0.0000	3261.4671
9	2.35	0.0000	3259.4732	0.0000	3132.4235
10	2.68	0.0000	4267.4809	0.0000	3237.1246
11	3.00	0.0000	5326.5013	0.0000	3219.9247
12	4.90	-7883.1514	0.0000	-1901.4002	0.0000
13	5.30	-7201.8810	0.0000	-1807.9064	0.0000
14	5.64	-6580.4691	0.0000	-1660.6922	0.0000
15	5.99	-6048.3028	0.0000	-1526.4703	0.0000
16	6.33	-5555.3456	0.0000	-1425.5620	0.0000
17	6.67	-5101.4712	0.0000	-1334.8833	0.0000
18	7.01	-4684.7301	0.0000	-1261.9310	0.0000
19	7.36	-4297.1301	0.0000	-1213.7367	0.0000
20	7.70	-4011.7274	0.0000	-1182.7676	0.0000
21	8.00	-3779.7985	0.0000	-1174.4029	0.0000
22	8.30	-3486.2922	0.0000	-1239.5531	0.0000
23	8.60	-3138.8346	0.0000	-1441.8234	0.0000
24	8.90	-2734.4048	0.0000	-1682.3374	0.0000
25	9.24	-2292.9164	0.0000	-1411.7128	0.0000
26	9.59	-1875.5643	0.0000	-1206.9324	0.0000
27	9.93	-1504.2099	0.0000	-1045.7738	0.0000
28	10.27	-1179.1285	0.0000	-900.1796	0.0000
29	10.61	-899.3350	0.0000	-763.0885	0.0000
30	10.96	-663.3637	0.0000	-633.6684	0.0000
31	11.30	-468.8203	0.0000	-521.7942	0.0000
32	11.60	-327.7655	0.0000	-433.6594	0.0000
33	11.90	-212.1911	0.0000	-357.7291	0.0000
34	12.20	-120.5884	0.0000	-283.9658	0.0000
35	12.50	-54.4840	0.0000	-212.1672	0.0000
36	12.75	-18.7090	0.0000	-109.0254	0.0000

RELAZIONE DI CALCOLO

37 13.00 0.0000 2.0895 -32.2159 2.0345

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	0.0000	464.9470	-314.3913	159.0309
2	0.60	0.0000	333.2871	-1091.2432	331.9064
3	1.20	-299.9143	13.3311	-1851.3412	329.2998
4	1.80	-658.6462	0.0952	-528.4213	529.4268
5	2.40	-306.4426	12.5764	-337.0314	1826.3845
6	2.88	0.0000	266.4716	-339.5884	1177.2357
7	3.36	0.0000	438.0324	-237.9551	512.1038
8	3.84	0.0000	437.9712	-512.0325	241.3762
9	4.32	0.0000	266.2482	-1177.5171	342.6308
10	4.80	-307.0058	14.5740	-1826.0675	340.0559
11	5.40	-659.9438	7.3443	-529.7653	533.0332
12	6.00	-306.0073	18.0610	-334.5895	1832.3326
13	6.48	0.0000	267.6521	-337.1270	1181.5498
14	6.96	0.0000	440.5997	-235.4150	516.2249
15	7.44	0.0000	441.4697	-507.3813	245.2945
16	7.92	0.0000	269.6838	-1172.1787	347.4956
17	8.40	-301.4333	26.6546	-1827.1084	344.8868
18	9.00	-654.4037	19.9127	-524.1878	540.3409
19	9.60	-296.5147	30.7691	-323.9454	1856.9392
20	10.08	0.0000	276.7810	-326.4138	1192.0049
21	10.56	0.0000	455.4180	-222.0845	528.9078
22	11.04	0.0000	460.0961	-489.0291	266.7942
23	11.52	0.0000	288.2498	-1150.5640	374.8114
24	12.00	-272.0607	34.5274	-1835.3221	372.0097
25	12.60	-622.4793	23.6606	-502.7928	563.8145
26	13.20	-247.3412	35.5090	-250.1752	1945.9622
27	13.68	0.0000	333.1236	-252.1246	1218.6865
28	14.16	0.0000	532.2236	-122.9784	549.2292
29	14.64	0.0000	544.2334	-513.1544	444.7734
30	15.12	0.0000	371.1647	-1225.3589	608.1075
31	15.60	-196.8402	15.1390	-2221.4249	604.1170
32	16.20	-584.5984	0.0000	-680.2624	545.1480
33	16.80	-358.8108	24.4378	-13.1638	1400.0826
34	17.30	-4.3652	14.6446	0.0000	566.9135

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0.00	0.00	1000.00	645.45	--	--
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	33006.54	487.93	656.86	652.69	--	--
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	26523.15	-9231.06	261.74	660.05	--	--
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	17155.05	-12233.59	111.94	667.53	--	--
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	9896.49	-10692.07	48.04	675.13	--	--
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	5960.23	-8641.10	22.96	682.85	--	--
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	3984.44	-7256.76	12.69	690.69	--	--
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	2907.20	-6380.67	7.87	698.65	--	--
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	4633.67	-7754.16	8.77	721.54	--	--
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	3056.39	-6502.01	5.18	1176.55	7734.24	1176.55
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	2277.66	-5868.69	3.48	1176.55	7747.44	1176.55
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	1817.60	-5494.53	2.53	1176.55	7760.85	1176.55
13	7.40	100, 190	63.71	58.40	1645.73	-5706.57	2.10	3529.65	7774.48	3529.65
14	8.12	100, 190	63.71	58.40	1410.45	-5516.35	1.66	3529.65	7788.32	3529.65
15	8.84	100, 190	79.64	58.40	1527.41	-6650.65	1.67	3529.65	7802.37	3529.65
16	9.55	100, 190	122.11	58.40	2022.60	-9703.13	2.05	3529.65	7816.64	3529.65
17	10.27	100, 190	122.11	58.40	1824.81	-9563.61	1.73	3529.65	7831.12	3529.65
18	10.99	100, 190	138.04	58.40	1857.98	-10562.56	1.65	3529.65	7845.81	3529.65
19	11.71	100, 190	138.04	58.40	1706.64	-10461.46	1.43	3529.65	7860.72	3529.65
20	12.42	100, 190	153.97	58.40	1741.49	-11451.37	1.37	3529.65	7875.84	3529.65
21	13.14	100, 190	153.97	58.40	1619.81	-11374.92	1.21	3529.65	7891.17	3529.65
22	13.86	100, 190	169.90	58.40	1653.47	-12353.26	1.17	7059.29	7906.68	7059.29

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	656.50	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	27.31	679.43	--	--
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	23.23	679.43	--	--
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	16.45	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	7.36	8862.19	8862.19	26218.81
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	4.09	8862.19	8862.19	26218.81
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	2.62	8862.19	8862.19	25170.06
8	2.02	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.65	8862.19	8862.19	24201.98
9	2.35	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.18	8862.19	8862.19	21176.73
10	2.68	100, 220	53.09	74.33	0.00	5951.19	1.39	8862.19	8862.19	21176.73
11	3.00	100, 220	53.09	111.50	0.00	8853.13	1.66	8862.19	8862.19	42353.46

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1000.00	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	228.26	3932.82	8862.19	3932.82
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	78.38	3575.29	8862.19	3575.29
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	35.41	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	20.13	3277.35	8862.19	3277.35
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	13.03	3277.35	8862.19	3277.35
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	9.11	3058.86	8862.19	3058.86
8	2.04	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	6.44	8862.19	8862.19	14338.41
9	2.39	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	5.22	8862.19	8862.19	11470.73
10	2.73	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	3.98	8862.19	8862.19	11470.73
11	3.07	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	3.12	8862.19	8862.19	11470.73

RELAZIONE DI CALCOLO

12	3.41	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.50	8862.19	8862.19	11470.73
13	3.76	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.05	8862.19	8862.19	11470.73
14	4.10	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	4.71	8862.19	8862.19	12235.44
15	4.40	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	4.11	8862.19	8862.19	13109.40
16	4.70	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.70	8862.19	8862.19	13109.40
17	5.00	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.41	8862.19	8862.19	13109.40
18	5.30	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.21	8862.19	8862.19	12235.44
19	5.64	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.00	8862.19	8862.19	11470.73
20	5.99	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.75	8862.19	8862.19	11470.73
21	6.33	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.84	8862.19	8862.19	11470.73
22	6.67	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.61	8862.19	8862.19	11470.73
23	7.01	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.39	8862.19	8862.19	11470.73
24	7.36	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	2.20	8862.19	8862.19	11470.73
25	7.70	100, 220	138.04	47.78	0.00	-10880.58	1.51	8862.19	8862.19	10588.36
26	8.10	100, 220	159.28	47.78	0.00	-12489.07	1.58	8862.19	8862.19	19664.11

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 1

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	6.38
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	8.22
3	1.20	11.52	11.52	0.00	941.26	10.33
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.41
5	2.40	11.52	11.52	0.00	941.26	10.15
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	10.24
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	6.77
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	6.75
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	10.10
10	4.80	11.52	11.52	0.00	941.26	10.40
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.48
12	6.00	11.52	11.52	0.00	941.26	10.61

RELAZIONE DI CALCOLO

13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	9.75
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	6.52
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	6.47
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	9.41
17	8.40	11.52	11.52	0.00	941.26	11.37
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.68
19	9.60	11.52	11.52	0.00	941.26	12.06
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	8.66
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	5.95
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	5.84
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	8.01
24	12.00	11.52	11.52	0.00	941.26	14.89
25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	5.27
26	13.20	11.52	11.52	0.00	941.26	17.79
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	6.93
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	5.05
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	4.98
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	6.58
31	15.60	11.52	11.52	0.00	941.26	21.07
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	5.28
33	16.80	11.52	11.52	0.00	941.26	9.85
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	104.33

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	2.02
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	2.82
3	1.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.14
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.43
5	2.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.07
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	3.53
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	2.15
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	2.15
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	3.54
10	4.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.07
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.43
12	6.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.08
13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	3.52
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	2.14
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	2.13
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	3.49
17	8.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.12
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.44
19	9.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.17
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	3.40
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	2.07
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	2.05
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	3.27
24	12.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.46

RELAZIONE DI CALCOLO

25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.51
26	13.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.81
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	2.83
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	1.77
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	1.73
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	2.54
31	15.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.78
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.61
33	16.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	2.62
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	64.27

RELAZIONE DI CALCOLO

Analisi dei pali

Combinazione n° 1

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	2055.516
Verticale	[kN]	4747.051
Momento	[kNm]	-10708.589

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.53491
Verticale	[cm]	0.32376
Rotazione	[°]	-0.03213

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	10	265.32	1778.02	2259.71	2566.43	3261.71
2	10	2825.91	1778.02	2259.71	2409.35	3062.07
3	10	5386.49	1778.02	2259.71	2409.35	3062.07
4	10	7947.08	1778.02	2259.71	2409.35	3062.07

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_l	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.05	-2.86
2	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.35	-9.52
3	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.65	-16.18
4	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.95	-22.85

Fila	P_l	P_p	W_p	P_d	PT
1	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
1	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
2	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

2	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
3	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
3	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
4	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
4	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI

Verifica a punzonamento della fondazione

D	di diametro dei pali della fila espresso in [cm]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [cm]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _i D) espressa in [cm ²]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	120.0	220.0	82938.0	265.32	32
2	120.0	220.0	82938.0	2825.91	341
3	120.0	1606.0	605447.7	5386.49	89
4	120.0	220.0	82938.0	7947.08	958

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 1

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	265.32	1778.02	159.28	2897.20	340.17	1992.72	1.28
2	0.75	1111.41	252.28	1090.20	159.28	3007.23	682.61	1990.87	2.71
3	1.50	293.77	239.24	720.11	159.28	3655.18	2976.70	1989.03	12.44
4	2.25	-246.31	226.20	425.94	159.28	3759.25	3452.19	770.12	15.26
5	3.00	-565.77	213.15	204.52	159.28	3171.87	1195.00	770.12	5.61
6	3.75	-719.16	200.11	47.69	159.28	3061.63	851.92	770.12	4.26
7	4.50	-754.93	187.07	-55.17	159.28	3029.08	750.60	770.12	4.01
8	5.25	-713.55	174.03	-115.31	159.28	3024.95	737.75	770.12	4.24
9	6.00	-627.06	160.98	-143.45	159.28	3038.55	780.08	770.12	4.85
10	6.75	-519.48	147.94	-149.03	159.28	3068.71	873.94	770.12	5.91
11	7.50	-407.70	134.90	-139.93	159.28	3119.56	1032.20	770.12	7.65
12	8.25	-302.76	121.86	-122.35	159.28	3202.01	1288.80	770.12	10.58
13	9.00	-211.00	108.82	-100.91	159.28	3329.35	1717.04	770.12	15.78
14	9.75	-135.31	95.77	-78.86	159.28	3538.34	2504.46	770.12	26.15
15	10.50	-76.17	82.73	-58.29	159.28	3927.97	4266.55	770.12	51.57
16	11.25	-32.45	69.69	-40.39	159.28	4407.47	9465.32	770.12	135.82
17	12.00	-2.16	56.65	-25.69	159.28	872.82	22913.40	770.12	404.48
18	12.75	17.11	43.61	-14.26	159.28	4339.70	11058.68	770.12	253.60
19	13.50	27.81	30.56	-5.84	159.28	3941.22	4332.37	770.12	141.74

RELAZIONE DI CALCOLO

20	14.25	32.19	17.52	-0.05	159.28	3360.08	1829.19	770.12	104.39
21	15.00	32.22	4.48	3.61	159.28	2918.29	405.80	770.12	90.56
22	15.75	29.52	-8.56	5.61	159.28	2467.69	-715.75	770.12	83.60
23	16.50	25.31	-21.60	6.39	159.28	2017.53	-1722.01	770.12	79.71
24	17.25	20.52	-34.65	6.34	159.28	1588.14	-2681.82	770.12	77.41
25	18.00	15.76	-47.69	5.78	159.28	1184.40	-3584.28	770.12	75.16
26	18.75	11.43	-60.73	4.93	159.28	825.33	-4386.91	770.12	72.24
27	19.50	7.73	-73.77	3.97	159.28	529.00	-5049.29	770.12	68.45
28	20.25	4.75	-86.81	3.03	159.28	303.68	-5552.96	770.12	63.96
29	21.00	2.47	-99.86	2.18	159.28	146.15	-5905.07	770.12	59.14
30	21.75	0.83	-112.90	1.46	159.28	45.33	-6130.44	770.12	54.30
31	22.50	-0.26	-125.94	0.87	159.28	12.67	-6203.44	770.12	49.26
32	23.25	-0.91	-138.98	0.42	159.28	40.21	-6141.87	770.12	44.19
33	24.00	-1.23	-152.02	0.10	159.28	49.40	-6121.34	770.12	40.27
34	24.75	-1.30	-165.07	-0.12	159.28	48.28	-6123.85	770.12	37.10
35	25.50	-1.21	-184.14	-0.28	159.28	40.47	-6141.30	770.12	33.35
36	26.25	-1.00	-206.24	-0.36	159.28	30.00	-6164.71	770.12	29.89
37	27.00	-0.74	-228.34	-0.36	159.28	19.98	-6187.11	770.12	27.10
38	27.75	-0.47	-250.44	-0.31	159.28	11.55	-6205.96	770.12	24.78
39	28.50	-0.23	-272.53	-0.22	159.28	5.26	-6220.01	770.12	22.82
40	29.25	-0.06	-294.63	-0.09	159.28	1.37	-6228.69	770.12	21.14
41	30.00	0.00	-316.73	-0.09	159.28	0.00	-6231.76	770.12	19.68

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	2825.91	1778.02	148.66	3896.92	4873.34	2346.22	1.72
2	0.75	1111.41	2733.89	1090.20	148.66	4256.97	10471.42	2341.91	3.83
3	1.50	293.77	2641.88	720.11	148.66	2320.24	20866.21	2328.90	7.90
4	2.25	-246.31	2549.86	425.94	148.66	2085.65	21590.86	2315.88	8.47
5	3.00	-565.77	2457.85	204.52	148.66	3594.52	15615.53	2302.86	6.35
6	3.75	-719.16	2365.84	47.69	148.66	3983.90	13105.87	2289.85	5.54
7	4.50	-754.93	2273.82	-55.17	148.66	4084.51	12302.42	2276.83	5.41
8	5.25	-713.55	2181.81	-115.31	148.66	4068.32	12439.63	2263.82	5.70
9	6.00	-627.06	2089.79	-143.45	148.66	3968.54	13225.85	2250.80	6.33
10	6.75	-519.48	1997.78	-149.03	148.66	3778.63	14531.68	2237.78	7.27
11	7.50	-407.70	1905.77	-139.93	148.66	3476.33	16249.69	2224.77	8.53
12	8.25	-302.76	1813.75	-122.35	148.66	3044.96	18241.66	2211.75	10.06
13	9.00	-211.00	1721.74	-100.91	148.66	2489.50	20314.41	2198.74	11.80
14	9.75	-135.31	1629.72	-78.86	148.66	1837.48	22130.92	2185.72	13.58
15	10.50	-76.17	1537.71	-58.29	148.66	1110.08	22410.92	2172.70	14.57
16	11.25	-32.45	1445.70	-40.39	148.66	508.25	22642.58	2159.69	15.66
17	12.00	-2.16	1353.68	-25.69	148.66	36.38	22824.21	2146.67	16.86
18	12.75	17.11	1261.67	-14.26	148.66	308.15	22719.60	2133.66	18.01
19	13.50	27.81	1169.65	-5.84	148.66	537.99	22631.13	2120.64	19.35
20	14.25	32.19	1077.64	-0.05	148.66	674.40	22578.62	2107.62	20.95
21	15.00	32.22	985.62	3.61	148.66	737.38	22554.38	2094.61	22.88
22	15.75	29.52	893.61	5.61	148.66	744.89	22551.49	2081.59	25.24
23	16.50	25.31	801.60	6.39	148.66	712.46	22563.97	2068.58	28.15

RELAZIONE DI CALCOLO

24	17.25	20.52	709.58	6.34	148.66	653.06	22586.84	2055.56	31.83
25	18.00	15.76	617.57	5.78	148.66	577.07	22616.09	2042.54	36.62
26	18.75	11.43	525.55	4.93	148.66	492.37	22648.69	2029.53	43.09
27	19.50	7.73	433.54	3.97	148.66	404.37	22682.56	2016.51	52.32
28	20.25	4.75	341.53	3.03	148.66	315.79	22716.66	2003.50	66.52
29	21.00	2.47	249.51	2.18	148.66	225.36	22751.47	1990.48	91.18
30	21.75	0.83	157.50	1.46	148.66	120.80	22791.72	1977.46	144.71
31	22.50	-0.26	65.48	0.87	148.66	89.58	22803.74	1964.45	348.23
32	23.25	-0.91	-26.53	0.42	148.66	185.38	-5404.53	1955.18	203.71
33	24.00	-1.23	-118.54	0.10	148.66	58.84	-5685.61	1955.18	47.96
34	24.75	-1.30	-210.56	-0.12	148.66	35.46	-5737.55	1955.18	27.25
35	25.50	-1.21	-322.70	-0.28	148.66	21.69	-5768.13	1955.18	17.87
36	26.25	-1.00	-444.90	-0.36	148.66	13.05	-5787.32	1955.18	13.01
37	27.00	-0.74	-567.10	-0.36	148.66	7.54	-5799.57	1955.18	10.23
38	27.75	-0.47	-689.31	-0.31	148.66	3.93	-5807.59	1955.18	8.43
39	28.50	-0.23	-811.51	-0.22	148.66	1.65	-5812.65	1955.18	7.16
40	29.25	-0.06	-933.71	-0.09	148.66	0.40	-5815.41	1955.18	6.23
41	30.00	0.00	-1055.91	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	5.51

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	5386.49	1778.02	148.66	4269.83	10178.04	2346.22	1.89
2	0.75	1111.41	5215.51	1090.20	148.66	3469.76	16282.43	2346.22	3.12
3	1.50	293.77	5044.52	720.11	148.66	1300.82	22337.50	2346.22	4.43
4	2.25	-246.31	4873.53	425.94	148.66	1132.24	22402.39	2346.22	4.60
5	3.00	-565.77	4702.55	204.52	148.66	2457.12	20422.99	2346.22	4.34
6	3.75	-719.16	4531.56	47.69	148.66	2954.01	18613.71	2346.22	4.11
7	4.50	-754.93	4360.58	-55.17	148.66	3110.09	17964.32	2346.22	4.12
8	5.25	-713.55	4189.59	-115.31	148.66	3080.82	18088.96	2346.22	4.32
9	6.00	-627.06	4018.60	-143.45	148.66	2923.37	18734.76	2346.22	4.66
10	6.75	-519.48	3847.62	-149.03	148.66	2662.47	19720.13	2346.22	5.13
11	7.50	-407.70	3676.63	-139.93	148.66	2315.52	20881.06	2346.22	5.68
12	8.25	-302.76	3505.64	-122.35	148.66	1908.91	22103.43	2346.22	6.31
13	9.00	-211.00	3334.66	-100.91	148.66	1410.70	22295.20	2346.22	6.69
14	9.75	-135.31	3163.67	-78.86	148.66	960.99	22468.31	2346.22	7.10
15	10.50	-76.17	2992.69	-58.29	148.66	575.62	22616.64	2346.22	7.56
16	11.25	-32.45	2821.70	-40.39	148.66	261.49	22737.56	2346.22	8.06
17	12.00	-2.16	2650.71	-25.69	148.66	18.59	22831.06	2330.15	8.61
18	12.75	17.11	2479.73	-14.26	148.66	157.19	22777.71	2305.96	9.19
19	13.50	27.81	2308.74	-5.84	148.66	273.78	22732.83	2281.77	9.85
20	14.25	32.19	2137.76	-0.05	148.66	341.89	22706.61	2257.58	10.62
21	15.00	32.22	1966.77	3.61	148.66	371.83	22695.09	2233.40	11.54
22	15.75	29.52	1795.78	5.61	148.66	373.02	22694.63	2209.21	12.64
23	16.50	25.31	1624.80	6.39	148.66	353.65	22702.09	2185.02	13.97
24	17.25	20.52	1453.81	6.34	148.66	320.56	22714.83	2160.84	15.62
25	18.00	15.76	1282.82	5.78	148.66	279.22	22730.74	2136.65	17.72
26	18.75	11.43	1111.84	4.93	148.66	233.76	22748.23	2112.46	20.46
27	19.50	7.73	940.85	3.97	148.66	187.02	22766.23	2088.27	24.20

RELAZIONE DI CALCOLO

28	20.25	4.75	769.87	3.03	148.66	140.51	22784.13	2064.09	29.59
29	21.00	2.47	598.88	2.18	148.66	94.10	22801.99	2039.90	38.07
30	21.75	0.83	427.89	1.46	148.66	44.52	22821.08	2015.71	53.33
31	22.50	-0.26	256.91	0.87	148.66	22.86	22829.42	1991.53	88.86
32	23.25	-0.91	85.92	0.42	148.66	240.90	22745.49	1967.34	264.73
33	24.00	-1.23	-85.06	0.10	148.66	81.28	-5635.76	1955.18	66.25
34	24.75	-1.30	-256.05	-0.12	148.66	29.23	-5751.39	1955.18	22.46
35	25.50	-1.21	-461.25	-0.28	148.66	15.21	-5782.52	1955.18	12.54
36	26.25	-1.00	-683.56	-0.36	148.66	8.51	-5797.41	1955.18	8.48
37	27.00	-0.74	-905.87	-0.36	148.66	4.72	-5805.82	1955.18	6.41
38	27.75	-0.47	-1128.18	-0.31	148.66	2.40	-5810.98	1955.18	5.15
39	28.50	-0.23	-1350.48	-0.22	148.66	0.99	-5814.11	1955.18	4.31
40	29.25	-0.06	-1572.79	-0.09	148.66	0.24	-5815.78	1955.18	3.70
41	30.00	0.00	-1795.10	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	3.24

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 4

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2259.71	7947.08	1778.02	148.66	3900.54	13717.65	2346.22	1.73
2	0.75	1111.41	7697.12	1090.20	148.66	2783.53	19277.41	2346.22	2.50
3	1.50	293.77	7447.16	720.11	148.66	887.42	22496.63	2346.22	3.02
4	2.25	-246.31	7197.20	425.94	148.66	771.44	22541.27	2346.22	3.13
5	3.00	-565.77	6947.24	204.52	148.66	1803.37	22144.05	2346.22	3.19
6	3.75	-719.16	6697.29	47.69	148.66	2260.73	21053.33	2346.22	3.14
7	4.50	-754.93	6447.33	-55.17	148.66	2409.90	20581.34	2346.22	3.19
8	5.25	-713.55	6197.37	-115.31	148.66	2380.62	20676.34	2346.22	3.34
9	6.00	-627.06	5947.41	-143.45	148.66	2229.95	21150.11	2346.22	3.56
10	6.75	-519.48	5697.45	-149.03	148.66	1993.56	21864.70	2346.22	3.84
11	7.50	-407.70	5447.50	-139.93	148.66	1661.41	22198.70	2346.22	4.08
12	8.25	-302.76	5197.54	-122.35	148.66	1301.16	22337.37	2346.22	4.30
13	9.00	-211.00	4947.58	-100.91	148.66	958.24	22469.37	2346.22	4.54
14	9.75	-135.31	4697.62	-78.86	148.66	650.63	22587.77	2346.22	4.81
15	10.50	-76.17	4447.66	-58.29	148.66	388.55	22688.65	2346.22	5.10
16	11.25	-32.45	4197.70	-40.39	148.66	176.03	22770.46	2346.22	5.42
17	12.00	-2.16	3947.75	-25.69	148.66	12.48	22833.41	2346.22	5.78
18	12.75	17.11	3697.79	-14.26	148.66	105.50	22797.61	2346.22	6.17
19	13.50	27.81	3447.83	-5.84	148.66	183.61	22767.54	2346.22	6.60
20	14.25	32.19	3197.87	-0.05	148.66	228.99	22750.07	2346.22	7.11
21	15.00	32.22	2947.91	3.61	148.66	248.60	22742.52	2346.22	7.71
22	15.75	29.52	2697.95	5.61	148.66	248.81	22742.44	2336.83	8.43
23	16.50	25.31	2448.00	6.39	148.66	235.19	22747.68	2301.47	9.29
24	17.25	20.52	2198.04	6.34	148.66	212.41	22756.45	2266.11	10.35
25	18.00	15.76	1948.08	5.78	148.66	184.16	22767.33	2230.75	11.69
26	18.75	11.43	1698.12	4.93	148.66	153.26	22779.22	2195.40	13.41
27	19.50	7.73	1448.16	3.97	148.66	121.64	22791.39	2160.04	15.74
28	20.25	4.75	1198.21	3.03	148.66	90.35	22803.44	2124.68	19.03
29	21.00	2.47	948.25	2.18	148.66	59.46	22815.33	2089.32	24.06
30	21.75	0.83	698.29	1.46	148.66	27.29	22827.71	2053.96	32.69
31	22.50	-0.26	448.33	0.87	148.66	13.10	22833.17	2018.60	50.93

RELAZIONE DI CALCOLO

32	23.25	-0.91	198.37	0.42	148.66	104.58	22797.96	1983.25	114.93
33	24.00	-1.23	-51.59	0.10	148.66	131.38	-5524.47	1955.18	107.09
34	24.75	-1.30	-301.54	-0.12	148.66	24.86	-5761.09	1955.18	19.11
35	25.50	-1.21	-599.81	-0.28	148.66	11.71	-5790.29	1955.18	9.65
36	26.25	-1.00	-922.22	-0.36	148.66	6.31	-5802.29	1955.18	6.29
37	27.00	-0.74	-1244.63	-0.36	148.66	3.44	-5808.67	1955.18	4.67
38	27.75	-0.47	-1567.05	-0.31	148.66	1.73	-5812.47	1955.18	3.71
39	28.50	-0.23	-1889.46	-0.22	148.66	0.71	-5814.74	1955.18	3.08
40	29.25	-0.06	-2211.87	-0.09	148.66	0.17	-5815.93	1955.18	2.63
41	30.00	0.00	-2534.29	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	2.30

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	334.5533	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	307.1922	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	132.5098	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 8.10	[m]	Y = -5.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	45.00	[°]		
Incremento sismico della spinta	397.6494	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 8.10	[m]	Y = -8.20	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	35.19	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2301.4530	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 4.05	[m]	Y = -6.93	[m]
Inerzia del muro	466.6688	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-233.3344	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	797.4475	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-398.7237	[kN]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	77.74	[kN]
Componente dir. Y	158.88	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2014.1766	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3465.1032	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3465.1032	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2014.1766	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	3.43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	9.21	[m]
Risultante in fondazione	4007.9730	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	30.17	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	11882.7278	[kNm]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.65	49.0951	-0.5122	54.3757
3	1.29	99.0249	33.9978	110.6863
4	1.94	149.7867	104.7828	168.9258
5	2.59	201.3797	213.0909	229.0920
6	3.24	253.8037	360.1691	291.1849
7	3.88	307.0588	547.2641	355.2046
8	4.53	361.1450	775.6229	421.1509
9	4.53	520.0250	849.0069	498.8909
10	5.25	580.9795	1207.8218	574.2797
11	5.97	642.9562	1620.6219	652.0382
12	6.68	705.9550	2089.1080	732.1664
13	7.40	769.9761	2614.9807	814.6644
14	8.12	835.0193	3199.9409	899.5320
15	8.84	901.0847	3845.6891	986.7693
16	9.55	968.1723	4553.9262	1076.3762
17	10.27	1036.2821	5326.3528	1168.3529
18	10.99	1105.4141	6164.6696	1262.6993
19	11.71	1175.5683	7070.5774	1359.4154
20	12.42	1246.7446	8045.7769	1458.5012
21	13.14	1318.9428	9091.9690	1559.9558
22	13.86	1392.0084	10210.9335	1663.4214

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 2

Dimensioni della piastra (Simmetria)

Larghezza(m) = 17.30 Altezza(m) = 13.00

Origine all'attacco con il muro sull'asse di simmetria

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0.00	-1.4130	5.2986	-335.7767	51.2513
2	0.25	-140.6651	52.7569	-407.9788	274.6217
3	0.50	-165.8496	55.4434	-419.0432	524.2103
4	0.80	-147.6991	208.5932	0.0000	846.5647
5	1.10	0.0000	466.6128	0.0000	1549.0235
6	1.40	0.0000	841.1350	0.0000	2284.0274
7	1.70	0.0000	1312.6340	0.0000	3248.7062
8	2.02	0.0000	2082.0041	0.0000	2919.8851
9	2.35	0.0000	2914.1322	0.0000	2802.1849
10	2.68	0.0000	3815.5547	0.0000	2894.7070
11	3.00	0.0000	4762.5139	0.0000	2877.5105
12	4.90	-11832.2737	0.0000	-2620.4881	0.0000
13	5.30	-10862.5313	0.0000	-2532.0424	0.0000
14	5.64	-9997.2125	0.0000	-2388.0485	0.0000
15	5.99	-9214.7398	0.0000	-2249.8126	0.0000
16	6.33	-8475.6071	0.0000	-2143.2241	0.0000
17	6.67	-7785.7368	0.0000	-2042.2373	0.0000
18	7.01	-7138.9092	0.0000	-1951.2492	0.0000
19	7.36	-6534.7929	0.0000	-1874.3353	0.0000
20	7.70	-5961.7707	0.0000	-1807.1978	0.0000
21	8.00	-5480.5769	0.0000	-1759.0894	0.0000
22	8.30	-4983.3274	0.0000	-1764.7016	0.0000
23	8.60	-4468.6232	0.0000	-1849.9634	0.0000
24	8.90	-3936.4959	0.0000	-1958.0432	0.0000
25	9.24	-3352.0152	0.0000	-1752.0315	0.0000
26	9.59	-2798.5159	0.0000	-1588.2291	0.0000
27	9.93	-2286.7272	0.0000	-1451.2497	0.0000
28	10.27	-1816.3044	0.0000	-1327.5906	0.0000
29	10.61	-1398.5252	0.0000	-1223.3832	0.0000
30	10.96	-1029.5531	0.0000	-1139.3156	0.0000
31	11.30	-699.0683	0.0000	-1085.6087	0.0000
32	11.60	-465.2465	0.0000	-834.4534	0.0000
33	11.90	-278.2093	0.0000	-605.5941	0.0000
34	12.20	-139.6464	0.0000	-410.2112	0.0000
35	12.50	-49.4165	0.0000	-257.9202	0.0000
36	12.75	-17.5184	20.9811	-133.1499	14.3846

RELAZIONE DI CALCOLO

37 13.00 0.0000 2.1345 -26.1018 46.3159

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0.00	-75.3930	417.8313	-282.2473	143.0049
2	0.60	-55.4677	299.5143	-979.9499	298.4108
3	1.20	-269.5113	36.7504	-1654.2334	295.7839
4	1.80	-591.8814	89.9854	-475.4126	476.3351
5	2.40	-275.3600	37.5097	-302.6688	1632.0021
6	2.88	-49.5513	239.4440	-305.2444	1057.2878
7	3.36	-75.6112	393.6219	-213.9580	459.8264
8	3.84	-75.6915	393.5687	-459.7528	217.0283
9	4.32	-49.7510	239.2479	-1057.5298	307.9735
10	4.80	-275.8556	37.1453	-1631.7247	305.3800
11	5.40	-593.0295	89.5863	-476.6268	479.5674
12	6.00	-274.9581	36.7209	-300.4729	1637.3579
13	6.48	-50.4036	240.5099	-303.0287	1061.1548
14	6.96	-76.7423	395.9323	-211.6719	463.5214
15	7.44	-76.9245	396.7140	-455.5797	220.5534
16	7.92	-50.8419	242.3355	-1052.7373	312.3488
17	8.40	-270.8481	35.8419	-1632.4793	309.7211
18	9.00	-588.0514	88.5830	-471.6162	486.1443
19	9.60	-266.4284	35.5542	-290.9111	1659.3054
20	10.08	-51.1263	248.7129	-293.3974	1070.5494
21	10.56	-77.6441	409.2479	-199.6867	474.9144
22	11.04	-77.6561	413.4517	-439.1002	239.8835
23	11.52	-50.9612	259.0190	-1033.3236	336.9048
24	12.00	-244.4532	35.7898	-1639.0621	334.0829
25	12.60	-559.3630	88.9911	-452.3882	507.2786
26	13.20	-222.2385	36.1778	-224.6493	1738.6229
27	13.68	-50.2015	299.3480	-226.6132	1094.5386
28	14.16	-76.0253	478.2769	-110.5788	493.1891
29	14.64	-74.8215	489.0758	-460.7703	399.8931
30	15.12	-47.3790	333.5495	-1100.5295	546.6271
31	15.60	-176.8208	44.2522	-1985.0522	542.6110
32	16.20	-525.2596	103.3493	-611.9495	478.7190
33	16.80	-322.3203	72.1392	-93.2065	1244.8598
34	17.30	-3.8071	13.2754	-152.5491	508.9368

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 190	58.40	58.40	0.00	0.00	1000.00	645.45	--	--
2	0.65	100, 190	58.40	58.40	33053.38	344.82	673.25	652.52	--	--
3	1.29	100, 190	58.40	58.40	26669.23	-9156.22	269.32	659.72	--	--
4	1.94	100, 190	58.40	58.40	17510.30	-12249.27	116.90	667.03	--	--
5	2.59	100, 190	58.40	58.40	10234.16	-10829.33	50.82	674.47	--	--
6	3.24	100, 190	58.40	58.40	6204.11	-8804.16	24.44	682.02	--	--
7	3.88	100, 190	58.40	58.40	4144.79	-7387.16	13.50	689.69	--	--
8	4.53	100, 190	58.40	58.40	3009.83	-6464.13	8.33	697.48	--	--
9	4.53	100, 190	58.40	58.40	4829.83	-7885.31	9.29	720.38	--	--
10	5.25	100, 190	58.40	58.40	3173.29	-6597.07	5.46	1176.55	7732.29	1176.55
11	5.97	100, 190	58.40	58.40	2352.43	-5929.50	3.66	1176.55	7745.22	1176.55
12	6.68	100, 190	58.40	58.40	1871.55	-5538.41	2.65	1176.55	7758.37	1176.55
13	7.40	100, 190	63.71	58.40	1691.09	-5743.24	2.20	3529.65	7771.73	3529.65
14	8.12	100, 190	63.71	58.40	1447.24	-5546.09	1.73	3529.65	7785.30	3529.65
15	8.84	100, 190	79.64	58.40	1565.29	-6680.43	1.74	3529.65	7799.08	3529.65
16	9.55	100, 190	122.11	58.40	2070.01	-9736.57	2.14	3529.65	7813.08	3529.65
17	10.27	100, 190	122.11	58.40	1866.38	-9592.93	1.80	3529.65	7827.30	3529.65
18	10.99	100, 190	138.04	58.40	1898.92	-10589.92	1.72	3529.65	7841.72	3529.65
19	11.71	100, 190	138.04	58.40	1743.43	-10486.03	1.48	3529.65	7856.36	3529.65
20	12.42	100, 190	153.97	58.40	1778.02	-11474.33	1.43	3529.65	7871.21	3529.65
21	13.14	100, 190	153.97	58.40	1653.16	-11395.88	1.25	3529.65	7886.28	3529.65
22	13.86	100, 190	169.90	58.40	1686.72	-12372.75	1.21	7059.29	7901.52	7059.29

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 2

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	726.51	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	30.36	679.43	--	--
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	25.75	679.43	--	--
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	18.45	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	8.25	8862.19	8862.19	26218.81
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	4.58	8862.19	8862.19	26218.81
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	2.93	8862.19	8862.19	25170.06
8	2.02	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.85	8862.19	8862.19	24201.98
9	2.35	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1.32	8862.19	8862.19	21176.73
10	2.68	100, 220	53.09	74.33	0.00	5951.19	1.56	8862.19	8862.19	21176.73
11	3.00	100, 220	53.09	111.50	0.00	8853.13	1.86	8862.19	8862.19	42353.46

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 220	53.09	47.78	0.00	3849.50	1000.00	679.43	--	--
2	0.25	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	183.47	3932.82	8862.19	3932.82
3	0.50	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	86.42	3575.29	8862.19	3575.29
4	0.80	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	30.58	3277.35	8862.19	3277.35
5	1.10	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	15.35	3277.35	8862.19	3277.35
6	1.40	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	9.18	3277.35	8862.19	3277.35
7	1.70	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	6.11	3058.86	8862.19	3058.86
8	2.04	100, 220	53.09	47.78	0.00	-4270.42	4.15	8862.19	8862.19	14338.41
9	2.39	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	3.35	8862.19	8862.19	11470.73
10	2.73	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.58	8862.19	8862.19	11470.73
11	3.07	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	2.05	8862.19	8862.19	11470.73

RELAZIONE DI CALCOLO

12	3.41	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	1.68	8862.19	8862.19	11470.73
13	3.76	100, 220	58.40	47.78	0.00	-4691.25	1.40	8862.19	8862.19	11470.73
14	4.10	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	3.27	8862.19	8862.19	12235.44
15	4.40	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.88	8862.19	8862.19	13109.40
16	4.70	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.59	8862.19	8862.19	13109.40
17	5.00	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.35	8862.19	8862.19	13109.40
18	5.30	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	2.16	8862.19	8862.19	12235.44
19	5.64	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	1.97	8862.19	8862.19	11470.73
20	5.99	100, 220	164.59	47.78	0.00	-12888.07	1.81	8862.19	8862.19	11470.73
21	6.33	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.86	8862.19	8862.19	11470.73
22	6.67	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.71	8862.19	8862.19	11470.73
23	7.01	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.57	8862.19	8862.19	11470.73
24	7.36	100, 220	185.83	47.78	0.00	-14471.72	1.45	8862.19	8862.19	11470.73
25	7.70	100, 220	138.04	47.78	0.00	-10880.58	1.00	8862.19	8862.19	10588.36
26	8.10	100, 220	159.28	47.78	0.00	-12489.07	1.06	8862.19	8862.19	19664.11

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 2

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	11.87
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	15.38
3	1.20	11.52	11.52	0.00	941.26	17.08
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	7.57
5	2.40	11.52	11.52	0.00	941.26	16.73
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	19.00
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	12.45
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	12.44
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	18.92
10	4.80	11.52	11.52	0.00	941.26	16.78
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	7.57
12	6.00	11.52	11.52	0.00	941.26	16.79

RELAZIONE DI CALCOLO

13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	18.67
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	12.27
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	12.24
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	18.51
17	8.40	11.52	11.52	0.00	941.26	16.94
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	7.63
19	9.60	11.52	11.52	0.00	941.26	17.23
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	18.41
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	12.12
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	12.12
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	18.18
24	12.00	11.52	11.52	0.00	941.26	19.04
25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	8.17
26	13.20	11.52	11.52	0.00	941.26	21.35
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	15.33
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	10.44
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	10.14
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	13.64
31	15.60	11.52	11.52	0.00	941.26	21.27
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	8.96
33	16.80	11.52	11.52	0.00	941.26	13.05
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	113.48

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	0.00	11.52	11.52	0.00	941.26	2.25
2	0.60	11.52	11.52	0.00	941.26	3.14
3	1.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.49
4	1.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.59
5	2.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.42
6	2.88	11.52	11.52	0.00	941.26	3.93
7	3.36	11.52	11.52	0.00	941.26	2.39
8	3.84	11.52	11.52	0.00	941.26	2.39
9	4.32	11.52	11.52	0.00	941.26	3.93
10	4.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.41
11	5.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.59
12	6.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.42
13	6.48	11.52	11.52	0.00	941.26	3.91
14	6.96	11.52	11.52	0.00	941.26	2.38
15	7.44	11.52	11.52	0.00	941.26	2.37
16	7.92	11.52	11.52	0.00	941.26	3.88
17	8.40	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.48
18	9.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.60
19	9.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.53
20	10.08	11.52	11.52	0.00	941.26	3.78
21	10.56	11.52	11.52	0.00	941.26	2.30
22	11.04	11.52	11.52	0.00	941.26	2.28
23	11.52	11.52	11.52	0.00	941.26	3.63
24	12.00	11.52	11.52	0.00	-941.26	3.85

RELAZIONE DI CALCOLO

25	12.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.68
26	13.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	4.24
27	13.68	11.52	11.52	0.00	941.26	3.14
28	14.16	11.52	11.52	0.00	941.26	1.97
29	14.64	11.52	11.52	0.00	941.26	1.92
30	15.12	11.52	11.52	0.00	941.26	2.82
31	15.60	11.52	11.52	0.00	-941.26	5.32
32	16.20	11.52	11.52	0.00	-941.26	1.79
33	16.80	11.52	11.52	0.00	-941.26	2.92
34	17.30	11.52	11.52	0.00	941.26	70.90

RELAZIONE DI CALCOLO

Analisi dei pali

Combinazione n° 2

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	2014.177
Verticale	[kN]	3465.103
Momento	[kNm]	-11882.728

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[cm]	0.53309
Verticale	[cm]	0.23633
Rotazione	[°]	-0.03467

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	10	-1147.08	1742.26	2154.61	2637.49	3261.71
2	10	1615.85	1742.26	2154.61	2476.06	3062.07
3	10	4378.78	1742.26	2154.61	2476.06	3062.07
4	10	7141.70	1742.26	2154.61	2476.06	3062.07

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_l	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	-0.12	1.71
2	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.21	-6.37
3	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.53	-13.56
4	9.00	9.00	0.57	0.57	0.00	0.00	0.85	-20.75

Fila	P_l	P_p	W_p	P_d	PT
1	10485.07	0.00	831.84	9219.90	MEDI
1	11335.21	0.00	831.84	9900.01	MINIMI
2	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI

RELAZIONE DI CALCOLO

2	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
3	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
3	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI
4	10485.07	2533.00	831.84	10161.90	MEDI
4	11335.21	2738.38	831.84	11053.29	MINIMI

Verifica a punzonamento della fondazione

D	di diametro dei pali della fila espresso in [cm]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [cm]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _i ·D) espressa in [cm ²]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	120.0	220.0	82938.0	-1147.08	-138
2	120.0	220.0	82938.0	1615.85	195
3	120.0	1606.0	605447.7	4378.78	72
4	120.0	220.0	82938.0	7141.70	861

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 2

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	-1147.08	1742.26	159.28	2251.63	-1198.73	1955.18	1.05
2	0.75	1032.51	-1114.21	1059.29	159.28	1880.20	-2028.97	1955.18	1.82
3	1.50	238.05	-1081.34	694.34	159.28	919.43	-4176.57	1955.18	3.86
4	2.25	-282.71	-1048.47	405.60	159.28	1048.42	-3888.25	770.12	3.71
5	3.00	-586.91	-1015.61	189.32	159.28	1571.40	-2719.22	770.12	2.68
6	3.75	-728.89	-982.74	37.01	159.28	1738.99	-2344.62	770.12	2.39
7	4.50	-756.65	-949.87	-62.10	159.28	1785.27	-2241.17	770.12	2.36
8	5.25	-710.08	-917.01	-119.29	159.28	1767.02	-2281.96	770.12	2.49
9	6.00	-620.61	-884.14	-145.22	159.28	1702.71	-2425.72	770.12	2.74
10	6.75	-511.70	-851.27	-149.27	159.28	1598.33	-2659.03	770.12	3.12
11	7.50	-399.74	-818.41	-139.18	159.28	1455.13	-2979.12	770.12	3.64
12	8.25	-295.36	-785.54	-121.04	159.28	1273.11	-3385.99	770.12	4.31
13	9.00	-204.58	-752.67	-99.36	159.28	1053.65	-3876.55	770.12	5.15
14	9.75	-130.05	-719.80	-77.29	159.28	802.03	-4438.98	770.12	6.17
15	10.50	-72.09	-686.94	-56.84	159.28	529.70	-5047.73	770.12	7.35
16	11.25	-29.46	-654.07	-39.14	159.28	254.98	-5661.81	770.12	8.66
17	12.00	-0.10	-621.20	-24.67	159.28	1.02	-6229.49	770.12	10.03
18	12.75	18.40	-588.34	-13.47	159.28	182.19	-5824.51	770.12	9.90
19	13.50	28.50	-555.47	-5.27	159.28	286.88	-5590.50	770.12	10.06

RELAZIONE DI CALCOLO

20	14.25	32.46	-522.60	0.35	159.28	339.84	-5472.13	770.12	10.47
21	15.00	32.20	-489.74	3.85	159.28	357.20	-5433.33	770.12	11.09
22	15.75	29.31	-456.87	5.74	159.28	349.61	-5450.29	770.12	11.93
23	16.50	25.00	-424.00	6.44	159.28	324.67	-5506.03	770.12	12.99
24	17.25	20.17	-391.13	6.34	159.28	288.18	-5587.61	770.12	14.29
25	18.00	15.42	-358.27	5.73	159.28	244.69	-5684.81	770.12	15.87
26	18.75	11.12	-325.40	4.87	159.28	197.86	-5789.49	770.12	17.79
27	19.50	7.47	-292.53	3.91	159.28	150.55	-5895.23	770.12	20.15
28	20.25	4.54	-259.67	2.97	159.28	104.87	-5997.35	770.12	23.10
29	21.00	2.31	-226.80	2.12	159.28	62.16	-6092.81	770.12	26.86
30	21.75	0.72	-193.93	1.41	159.28	23.00	-6180.36	770.12	31.87
31	22.50	-0.33	-161.07	0.83	159.28	12.83	-6203.09	770.12	38.51
32	23.25	-0.96	-128.20	0.39	159.28	45.72	-6129.57	770.12	47.81
33	24.00	-1.25	-95.33	0.08	159.28	79.43	-6054.21	770.12	63.51
34	24.75	-1.31	-62.46	-0.13	159.28	124.80	-5952.80	770.12	95.30
35	25.50	-1.21	-27.44	-0.29	159.28	250.39	-5672.06	770.12	206.68
36	26.25	-1.00	8.65	-0.36	159.28	2419.24	21003.12	770.12	1000.00
37	27.00	-0.73	44.75	-0.36	159.28	376.64	23106.83	770.12	516.35
38	27.75	-0.46	80.85	-0.31	159.28	131.90	23202.25	770.12	286.99
39	28.50	-0.23	116.95	-0.22	159.28	45.05	23236.10	770.12	198.69
40	29.25	-0.06	153.04	-0.09	159.28	9.69	23249.89	770.12	151.92
41	30.00	0.00	189.14	-0.09	159.28	0.00	23253.67	770.12	122.94

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	1615.85	1742.26	148.66	3402.39	2551.63	2183.76	1.58
2	0.75	1032.51	1561.16	1059.29	148.66	4085.69	6177.58	2176.02	3.96
3	1.50	238.05	1506.46	694.34	148.66	2946.17	18644.69	2168.28	12.38
4	2.25	-282.71	1451.77	405.60	148.66	3317.19	17034.47	2160.55	11.73
5	3.00	-586.91	1397.07	189.32	148.66	4270.16	10164.72	2152.81	7.28
6	3.75	-728.89	1342.38	37.01	148.66	4236.57	7802.35	2145.07	5.81
7	4.50	-756.65	1287.69	-62.10	148.66	4183.91	7120.28	2137.34	5.53
8	5.25	-710.08	1232.99	-119.29	148.66	4199.08	7291.36	2129.60	5.91
9	6.00	-620.61	1178.30	-145.22	148.66	4256.26	8080.94	2121.86	6.86
10	6.75	-511.70	1123.60	-149.27	148.66	4283.88	9406.70	2114.13	8.37
11	7.50	-399.74	1068.91	-139.18	148.66	4202.66	11237.82	2106.39	10.51
12	8.25	-295.36	1014.21	-121.04	148.66	3931.02	13498.49	2098.65	13.31
13	9.00	-204.58	959.52	-99.36	148.66	3470.62	16278.13	2090.92	16.96
14	9.75	-130.05	904.83	-77.29	148.66	2775.20	19307.89	2083.18	21.34
15	10.50	-72.09	850.13	-56.84	148.66	1875.33	22116.36	2075.44	26.02
16	11.25	-29.46	795.44	-39.14	148.66	833.85	22517.25	2067.70	28.31
17	12.00	-0.10	740.74	-24.67	148.66	3.13	22837.01	2059.97	30.83
18	12.75	18.40	686.05	-13.47	148.66	606.38	22604.81	2052.23	32.95
19	13.50	28.50	631.35	-5.27	148.66	1013.49	22448.10	2044.49	35.56
20	14.25	32.46	576.66	0.35	148.66	1258.12	22353.94	2036.76	38.76
21	15.00	32.20	521.97	3.85	148.66	1376.04	22308.54	2029.02	42.74
22	15.75	29.31	467.27	5.74	148.66	1398.57	22299.87	2021.28	47.72
23	16.50	25.00	412.58	6.44	148.66	1352.44	22317.63	2013.55	54.09

RELAZIONE DI CALCOLO

24	17.25	20.17	357.88	6.34	148.66	1259.96	22353.22	2005.81	62.46
25	18.00	15.42	303.19	5.73	148.66	1139.29	22399.68	1998.07	73.88
26	18.75	11.12	248.49	4.87	148.66	1004.77	22451.45	1990.34	90.35
27	19.50	7.47	193.80	3.91	148.66	867.52	22504.29	1982.60	116.12
28	20.25	4.54	139.11	2.97	148.66	736.21	22554.83	1974.86	162.14
29	21.00	2.31	84.41	2.12	148.66	619.51	22599.75	1967.13	267.73
30	21.75	0.72	29.72	1.41	148.66	549.43	22626.72	1959.39	761.40
31	22.50	-0.33	-24.98	0.83	148.66	75.34	-5648.97	1955.18	226.17
32	23.25	-0.96	-79.67	0.39	148.66	68.00	-5665.27	1955.18	71.11
33	24.00	-1.25	-134.37	0.08	148.66	53.05	-5698.48	1955.18	42.41
34	24.75	-1.31	-189.06	-0.13	148.66	39.68	-5728.18	1955.18	30.30
35	25.50	-1.21	-257.22	-0.29	148.66	27.11	-5756.09	1955.18	22.38
36	26.25	-1.00	-332.12	-0.36	148.66	17.34	-5777.79	1955.18	17.40
37	27.00	-0.73	-407.01	-0.36	148.66	10.38	-5793.25	1955.18	14.23
38	27.75	-0.46	-481.91	-0.31	148.66	5.54	-5804.02	1955.18	12.04
39	28.50	-0.23	-556.81	-0.22	148.66	2.37	-5811.06	1955.18	10.44
40	29.25	-0.06	-631.70	-0.09	148.66	0.59	-5815.01	1955.18	9.21
41	30.00	0.00	-706.60	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	8.23

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	4378.78	1742.26	148.66	4275.83	8689.69	2346.22	1.98
2	0.75	1032.51	4238.87	1059.29	148.66	3681.96	15115.95	2346.22	3.57
3	1.50	238.05	4098.96	694.34	148.66	1297.32	22338.84	2346.22	5.45
4	2.25	-282.71	3959.06	405.60	148.66	1587.20	22227.26	2346.22	5.61
5	3.00	-586.91	3819.15	189.32	148.66	2895.80	18843.72	2346.22	4.93
6	3.75	-728.89	3679.24	37.01	148.66	3346.88	16894.08	2346.22	4.59
7	4.50	-756.65	3539.34	-62.10	148.66	3475.16	16255.54	2346.22	4.59
8	5.25	-710.08	3399.43	-119.29	148.66	3436.09	16449.98	2346.22	4.84
9	6.00	-620.61	3259.52	-145.22	148.66	3277.83	17215.49	2346.22	5.28
10	6.75	-511.70	3119.62	-149.27	148.66	3013.84	18374.18	2346.22	5.89
11	7.50	-399.74	2979.71	-139.18	148.66	2651.13	19761.59	2346.22	6.63
12	8.25	-295.36	2839.80	-121.04	148.66	2207.20	21221.68	2346.22	7.47
13	9.00	-204.58	2699.90	-99.36	148.66	1681.46	22190.98	2337.10	8.22
14	9.75	-130.05	2559.99	-77.29	148.66	1137.99	22400.18	2317.31	8.75
15	10.50	-72.09	2420.08	-56.84	148.66	672.56	22579.33	2297.52	9.33
16	11.25	-29.46	2280.18	-39.14	148.66	293.57	22725.21	2277.73	9.97
17	12.00	-0.10	2140.27	-24.67	148.66	1.08	22837.80	2257.94	10.67
18	12.75	18.40	2000.36	-13.47	148.66	209.37	22757.62	2238.15	11.38
19	13.50	28.50	1860.45	-5.27	148.66	347.86	22704.32	2218.36	12.20
20	14.25	32.46	1720.55	0.35	148.66	427.70	22673.58	2198.57	13.18
21	15.00	32.20	1580.64	3.85	148.66	461.57	22660.55	2178.78	14.34
22	15.75	29.31	1440.73	5.74	148.66	460.94	22660.79	2158.99	15.73
23	16.50	25.00	1300.83	6.44	148.66	435.73	22670.49	2139.20	17.43
24	17.25	20.17	1160.92	6.34	148.66	394.21	22686.48	2119.41	19.54
25	18.00	15.42	1021.01	5.73	148.66	342.94	22706.21	2099.61	22.24
26	18.75	11.12	881.11	4.87	148.66	286.86	22727.80	2079.82	25.79
27	19.50	7.47	741.20	3.91	148.66	229.30	22749.95	2060.03	30.69

RELAZIONE DI CALCOLO

28	20.25	4.54	601.29	2.97	148.66	171.96	22772.02	2040.24	37.87
29	21.00	2.31	461.39	2.12	148.66	114.32	22794.21	2020.45	49.40
30	21.75	0.72	321.48	1.41	148.66	51.22	22818.50	2000.66	70.98
31	22.50	-0.33	181.57	0.83	148.66	41.87	22822.10	1980.87	125.69
32	23.25	-0.96	41.67	0.39	148.66	519.54	22638.23	1961.08	543.32
33	24.00	-1.25	-98.24	0.08	148.66	72.02	-5656.34	1955.18	57.58
34	24.75	-1.31	-238.15	-0.13	148.66	31.60	-5746.12	1955.18	24.13
35	25.50	-1.21	-406.72	-0.29	148.66	17.21	-5778.08	1955.18	14.21
36	26.25	-1.00	-589.64	-0.36	148.66	9.80	-5794.55	1955.18	9.83
37	27.00	-0.73	-772.55	-0.36	148.66	5.48	-5804.14	1955.18	7.51
38	27.75	-0.46	-955.46	-0.31	148.66	2.79	-5810.10	1955.18	6.08
39	28.50	-0.23	-1138.37	-0.22	148.66	1.16	-5813.74	1955.18	5.11
40	29.25	-0.06	-1321.28	-0.09	148.66	0.28	-5815.69	1955.18	4.40
41	30.00	0.00	-1504.20	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	3.87

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 4

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0.00	2154.61	7141.70	1742.26	148.66	3974.98	13175.54	2346.22	1.84
2	0.75	1032.51	6916.58	1059.29	148.66	2843.72	19049.50	2346.22	2.75
3	1.50	238.05	6691.47	694.34	148.66	801.48	22529.70	2346.22	3.37
4	2.25	-282.71	6466.35	405.60	148.66	981.96	22460.23	2346.22	3.47
5	3.00	-586.91	6241.23	189.32	148.66	2042.42	21719.40	2346.22	3.48
6	3.75	-728.89	6016.11	37.01	148.66	2469.40	20381.81	2346.22	3.39
7	4.50	-756.65	5790.99	-62.10	148.66	2604.07	19930.16	2346.22	3.44
8	5.25	-710.08	5565.87	-119.29	148.66	2561.04	20074.47	2346.22	3.61
9	6.00	-620.61	5340.75	-145.22	148.66	2396.75	20625.46	2346.22	3.86
10	6.75	-511.70	5115.63	-149.27	148.66	2142.69	21421.27	2346.22	4.19
11	7.50	-399.74	4890.51	-139.18	148.66	1809.83	22141.57	2346.22	4.53
12	8.25	-295.36	4665.39	-121.04	148.66	1411.45	22294.91	2346.22	4.78
13	9.00	-204.58	4440.27	-99.36	148.66	1033.89	22440.25	2346.22	5.05
14	9.75	-130.05	4215.15	-77.29	148.66	696.38	22570.16	2346.22	5.35
15	10.50	-72.09	3990.03	-56.84	148.66	409.76	22680.49	2346.22	5.68
16	11.25	-29.46	3764.91	-39.14	148.66	178.15	22769.64	2346.22	6.05
17	12.00	-0.10	3539.79	-24.67	148.66	0.66	22837.96	2346.22	6.45
18	12.75	18.40	3314.67	-13.47	148.66	126.53	22789.51	2346.22	6.88
19	13.50	28.50	3089.56	-5.27	148.66	209.96	22757.40	2346.22	7.37
20	14.25	32.46	2864.44	0.35	148.66	257.64	22739.04	2346.22	7.94
21	15.00	32.20	2639.32	3.85	148.66	277.29	22731.48	2328.53	8.61
22	15.75	29.31	2414.20	5.74	148.66	275.94	22732.00	2296.69	9.42
23	16.50	25.00	2189.08	6.44	148.66	259.70	22738.25	2264.84	10.39
24	17.25	20.17	1963.96	6.34	148.66	233.65	22748.28	2233.00	11.58
25	18.00	15.42	1738.84	5.73	148.66	201.85	22760.52	2201.16	13.09
26	18.75	11.12	1513.72	4.87	148.66	167.31	22773.81	2169.31	15.04
27	19.50	7.47	1288.60	3.91	148.66	132.11	22787.36	2137.47	17.68
28	20.25	4.54	1063.48	2.97	148.66	97.35	22800.74	2105.62	21.44
29	21.00	2.31	838.36	2.12	148.66	62.97	22813.98	2073.78	27.21
30	21.75	0.72	613.24	1.41	148.66	26.86	22827.88	2041.93	37.22
31	22.50	-0.33	388.12	0.83	148.66	19.59	22830.67	2010.09	58.82

RELAZIONE DI CALCOLO

32	23.25	-0.96	163.00	0.39	148.66	133.67	22786.76	1978.24	139.79
33	24.00	-1.25	-62.12	0.08	148.66	112.10	-5567.29	1955.18	89.63
34	24.75	-1.31	-287.24	-0.13	148.66	26.25	-5758.00	1955.18	20.05
35	25.50	-1.21	-556.23	-0.29	148.66	12.61	-5788.31	1955.18	10.41
36	26.25	-1.00	-847.15	-0.36	148.66	6.83	-5801.15	1955.18	6.85
37	27.00	-0.73	-1138.08	-0.36	148.66	3.72	-5808.04	1955.18	5.10
38	27.75	-0.46	-1429.01	-0.31	148.66	1.87	-5812.16	1955.18	4.07
39	28.50	-0.23	-1719.94	-0.22	148.66	0.77	-5814.61	1955.18	3.38
40	29.25	-0.06	-2010.87	-0.09	148.66	0.18	-5815.90	1955.18	2.89
41	30.00	0.00	-2301.79	-0.09	148.66	0.00	-5816.31	1955.18	2.53

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 3

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.42 Y[m]= 12.77

Raggio del cerchio R[m]= 59.43

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -54.71

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 56.63

Larghezza della striscia dx[m]= 4.45

Coefficiente di sicurezza C= 1.38

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	588.7272	70.96	556.5305	0.1339	20.76	59	0
2	1525.0669	60.09	1321.9620	0.0876	0.00	204	0
3	2135.2532	52.27	1688.8080	0.0714	0.00	204	0
4	2601.6566	45.69	1861.5484	0.0625	0.00	204	0
5	2975.6790	39.82	1905.3811	0.0569	0.00	204	0
6	3281.4319	34.42	1854.6670	0.0529	0.00	204	0
7	3532.5625	29.35	1731.4210	0.0501	0.00	204	0
8	3736.3381	24.53	1550.9253	0.0480	0.00	235	0
9	3895.0988	19.88	1324.6126	0.0464	0.00	257	0
10	4018.1917	15.37	1065.0749	0.0453	0.00	257	0
11	4114.5977	10.96	782.0326	0.0445	0.00	257	0
12	4225.8473	6.61	486.2591	0.0440	0.00	257	0
13	4485.7535	2.30	179.7692	0.0437	0.00	257	0
14	3214.2540	-2.00	-112.2279	0.0437	0.00	257	0
15	2937.5621	-6.31	-322.8610	0.0439	0.00	257	0
16	2879.7936	-10.66	-532.4816	0.0444	0.00	257	0
17	2791.3593	-15.06	-725.4813	0.0452	0.00	257	0
18	2670.5738	-19.57	-894.4025	0.0464	0.00	257	0
19	2514.5266	-24.20	-1030.7797	0.0479	0.00	239	0
20	2313.9871	-29.01	-1122.2092	0.0499	0.00	204	0
21	2066.2594	-34.06	-1157.1756	0.0527	0.00	204	0

RELAZIONE DI CALCOLO

22	1764.6252	-39.43	-1120.7970	0.0565	0.00	204	0
23	1395.9045	-45.26	-991.5742	0.0621	0.00	204	0
24	937.0179	-51.79	-736.2331	0.0706	0.00	204	0
25	339.6346	-59.49	-292.6174	0.0860	0.00	204	0

$\Sigma W_i = 66941.7025$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 7270.1513$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 223.1913$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 1.10$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 4

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 12.77

Raggio del cerchio R[m]= 59.25

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -53.08

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 57.86

Larghezza della striscia dx[m]= 4.44

Coefficiente di sicurezza C= 1.55

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	583.6884	70.94	551.6826	0.1333	20.87	58	0
2	1512.3522	60.08	1310.7786	0.0872	0.00	204	0
3	2117.9436	52.26	1674.9722	0.0711	0.00	204	0
4	2580.9341	45.68	1846.6390	0.0623	0.00	204	0
5	2952.2661	39.82	1890.4031	0.0567	0.00	204	0
6	3255.8497	34.42	1840.3411	0.0528	0.00	204	0
7	3505.2227	29.35	1718.2910	0.0499	0.00	204	0
8	3707.9277	24.53	1539.5520	0.0478	0.00	231	0
9	3865.8870	19.89	1315.2556	0.0463	0.00	257	0
10	3988.1740	15.38	1057.8576	0.0451	0.00	257	0
11	4078.2090	10.97	776.0195	0.0443	0.00	257	0
12	4182.4008	6.62	482.3368	0.0438	0.00	257	0
13	4224.9652	2.31	170.5583	0.0436	0.00	257	0
14	3828.0692	-1.98	-132.3977	0.0435	0.00	257	0
15	2917.4584	-6.29	-319.5844	0.0438	0.00	257	0
16	2854.2057	-10.63	-526.6033	0.0443	0.00	257	0
17	2766.5783	-15.04	-717.8290	0.0451	0.00	257	0
18	2646.8585	-19.54	-885.2050	0.0462	0.00	257	0
19	2491.9631	-24.17	-1020.2584	0.0477	0.00	235	0
20	2292.8128	-28.97	-1110.6869	0.0497	0.00	204	0
21	2047.2242	-34.02	-1145.3215	0.0525	0.00	204	0

RELAZIONE DI CALCOLO

22	1748.2200	-39.38	-1109.2935	0.0563	0.00	204	0
23	1382.7802	-45.21	-981.3426	0.0618	0.00	204	0
24	928.1371	-51.72	-728.6091	0.0703	0.00	204	0
25	336.7398	-59.41	-289.8736	0.0855	0.00	204	0

$\Sigma W_i = 66796.8676$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 7207.6824$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 222.5013$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 1.10$

Elenco ferri

Simbologia adottata

Destinazione	Destinazione ferro
ϕ	Diametro ferro espresso in [mm]
n	Numero tondini
L	Lunghezza totale ferro espressa in [cm]
P	Peso singolo ferro espresso in [kN]
P_g	Peso gruppo espresso in [kN]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	26.00	10	1446.20	0.5911	5.9110
Fondazione	26.00	16	561.20	0.2294	3.6700
Fondazione	26.00	4	451.11	0.1844	0.7375
Fondazione	26.00	4	582.51	0.2381	0.9524
Fondazione	26.00	4	787.51	0.3219	1.2875
Fondazione	26.00	1	975.01	0.3985	0.3985
Fondazione	26.00	7	451.11	0.1844	1.2907
Fondazione	26.00	1	451.11	0.1844	0.1844
Fondazione	26.00	9	1553.80	0.6351	5.7157
Fondazione	26.00	5	193.70	0.0792	0.3959
Paramento	26.00	6	1679.00	0.6863	4.1175
Paramento	26.00	5	1679.00	0.6863	3.4313
Paramento	26.00	6	1679.50	0.6865	4.1187
Paramento	26.00	5	1679.50	0.6865	3.4323
Paramento	26.00	8	731.12	0.2988	2.3906
Paramento	26.00	3	547.99	0.2240	0.6719
Paramento	26.00	3	722.99	0.2955	0.8865
Paramento	26.00	3	897.99	0.3670	1.1011
Paramento	26.00	3	1072.99	0.4386	1.3157
Paramento	26.00	1	1247.99	0.5101	0.5101
Fondazione	8.00	6	221.02	0.0086	0.0513
Paramento	8.00	6	191.03	0.0074	0.0444

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2008 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.
- Calcolo della portanza assiale e trasversale dei pali. Progetto e verifica delle armature dei pali inseriti.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 14/01/2008.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione	10.10
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	ING. SCREPANTI SILVIO
Licenza	AIU3036QS

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

1.1 VERIFICHE MURO DI RISVOLTO DELLA SPALLA 1

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
γ	Peso specifico, espresso in [kN/mc]
R _{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]
E	Modulo elastico, espresso in [kPa]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ [kN/mc]	R _{ck} [kPa]	E [kPa]	ν	n	ntc
1	Cls Armato	C32/40	B450C	25,0000	40000	33642648	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f _{yk} [kPa]	f _{uk} [kPa]
B450C	449936	539963

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

RELAZIONE DI CALCOLO

n° numero ordine del punto
X ascissa del punto espressa in [m]
Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	0,00	0,00	0.000
2	30,00	0,00	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	10,00	[m]
<u>Paramento</u>		
Materiale	Cls Armato	
Altezza paramento	14,76	[m]
Altezza paramento libero	9,75	[m]
Spessore in sommità	0,30	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1,90	[m]
Inclinazione paramento esterno	0,00	[°]
Inclinazione paramento interno	6,20	[°]
<u>Mensola di marciapiede</u>		
Posizione rispetto alla testa del muro	0,00	[m]
Lunghezza	0,45	[m]
Spessore all'estremità libera	0,45	[m]
Spessore all'incastro	0,45	[m]
<u>Fondazione</u>		
Materiale	Cls Armato	
Lunghezza mensola di valle	1,11	[m]
Lunghezza mensola di monte	14,43	[m]
Lunghezza totale	17,44	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	2,20	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

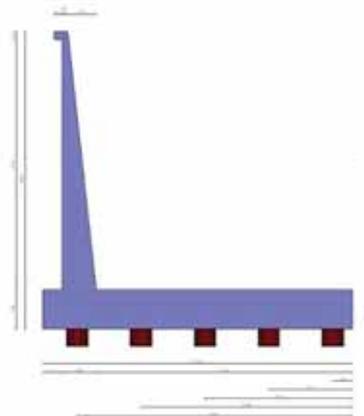


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]
Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]

n°	Descr	γ [kN/mc]	γ_{sat} [kN/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kPa]	c_a [kPa]	Cesp	τ_l [kPa]	
1	Terreno 1	20,5000	20,5000	35.000	23.333	0	0	1.000	0	(CAR)
				35.000	23.333	0	0			(MIN)
				35.000	23.333	0	0			(MED)
2	Mc Sciolta	20,3000	20,3000	0.000	0.000	285	142	1.000	0	(CAR)
				0.000	0.000	285	142			(MIN)
				0.000	0.000	285	142			(MED)
3	Terreno 1b	20,5000	20,5000	35.000	23.333	200	0	1.000	0	(CAR)
				35.000	23.333	200	0			(MIN)
				35.000	23.333	200	0			(MED)

Stratigrafia

Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
Kwn, Kwt	Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm ² /cm
Per calcolo pali (solo se presenti)	
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')
Kst_{sta}, Kst_{sis} Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
1	16,96	0.000	Terreno 1b	0.000	0.000	0,000	0,300	1,000	---	---
2	36,90	0.000	Mc Sciolta	0.000	0.000	10,462	0,550	1,000	---	---

Terreno di riempimento: Terreno 1
Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 0.00 [°]

RELAZIONE DI CALCOLO

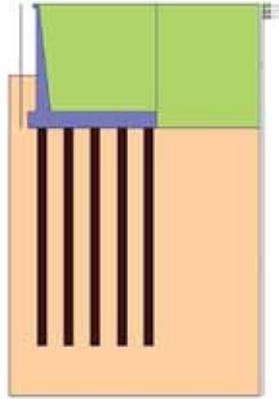


Fig. 3 - Stratigrafia

Condizioni di carico

Simbologia adottata

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]

F_x Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]

M Momento espresso in [kNm]

X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q_i Intensità del carico per x=X_i espressa in [kN]

Q_f Intensità del carico per x=X_f espressa in [kN]

Condizione n° 1 (Carichi SLU) - PERMANENTE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kN]	F _y [kN]	M [kNm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kN]	Q _f [kN]
1	Distribuito					0,00	15,50	20,0000	20,0000

Condizione n° 2 (Carichi SLV) - PERMANENTE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kN]	F _y [kN]	M [kNm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kN]	Q _f [kN]
1	Distribuito					0,00	15,50	4,0000	4,0000

Condizione n° 3 (Urto) - ECCEZIONALE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	F _x [kN]	F _y [kN]	M [kNm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kN]	Q _f [kN]
1	Concentrato	Paramento	-0,15; 0,00	100,0000	0,0000	100,0000				

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 (D.M. 14.01.2008) - Approccio 2 + Circolare C.S.LL.PP. 02/02/2009 n.617**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

RELAZIONE DI CALCOLO

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche					Combinazioni sismiche		
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1, fav}$	0.90	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.30	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2, sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q, sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT, sfav}$	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi')}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Peso nell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	0.00	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Carichi verticali. Coeff. parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

Resistenza		Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Punta	γ_b	--	--	1.15	--	--	1.35	--	--	1.30
Laterale compressione	γ_s	--	--	1.15	--	--	1.15	--	--	1.15
Totale compressione	γ_t	--	--	1.15	--	--	1.30	--	--	1.25
Laterale trazione	γ_{st}	--	--	1.25	--	--	1.25	--	--	1.25

Carichi trasversali. Coeff. parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

		R1	R2	R3
Trasversale	γ_t	--	--	1.30

Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali Ad:

$$G_1 + G_2 + A_d + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

RELAZIONE DI CALCOLO

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili, per I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLV	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLV	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.00	--	Sfavorevole
Urto	1.00	1.00	Favorevole

Combinazione n° 6 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - SLEF

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.00	--	Sfavorevole

RELAZIONE DI CALCOLO

Dati sismici

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]	3.080	0.834
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]	0.314	0.085
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.360	2.443
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.455	0.286
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		B	1.104
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh	kv
Ultimo	1.000	34.650	17.325
Esercizio	1.000	10.202	5.101

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta a riposo
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
---	--------

Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	0.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	SI
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO

Spostamenti

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	0,0300 [m]

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

Paramento e fondazione muro

Condizioni ambientali	Aggressive
Armatura ad aderenza migliorata	SI

Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura	Poco sensibile
Metodo di calcolo aperture delle fessure	Eurocodice 2 (Ed. 2004) - NTC 2008 II Formulazione

Valori limite aperture delle fessure:

w_1	=0.20
w_2	=0.30
w_3	=0.40

Verifica delle tensioni

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	0.60 f_{ck}	0.80 f_{yk}
Frequente	1.00 f_{ck}	1.00 f_{yk}
Quasi permanente	0.45 f_{ck}	1.00 f_{yk}

Risultati per combinazione

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	Cx [kN]	Cy [kN]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Peso/Inerzia muro			0,00	1370,99/0,00	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	5011,82/0,00	8,38	-7,24
	Resistenza pali			0,00			
2	Spinta statica	0,00	23,33	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Incremento di spinta sismica		112,17	103,00	44,43	16,03	-8,48
	Peso/Inerzia muro			475,04	1370,99/237,52	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			1618,43	4670,82/809,21	8,41	-7,25
3	Spinta statica	0,00	23,33	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Incremento di spinta sismica		230,70	211,83	91,37	16,03	-8,48
	Peso/Inerzia muro			475,04	1370,99/-237,52	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			1618,43	4670,82/-809,21	8,41	-7,25
4	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Peso/Inerzia muro			0,00	1782,29/0,00	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	6394,46/0,00	8,39	-7,24
	Resistenza pali			0,00			
5	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Peso/Inerzia muro			0,00	1370,99/0,00	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	4918,82/0,00	8,39	-7,24
	Risultante forze sul muro			100,00	0,00	--	--
6	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Peso/Inerzia muro			0,00	1370,99/0,00	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	4918,82/0,00	8,39	-7,24
	Resistenza pali			0,00			
7	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Peso/Inerzia muro			0,00	1370,99/0,00	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	4918,82/0,00	8,39	-7,24
	Resistenza pali			0,00			
8	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Peso/Inerzia muro			0,00	1370,99/0,00	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	4918,82/0,00	8,39	-7,24
	Resistenza pali			0,00			

RELAZIONE DI CALCOLO

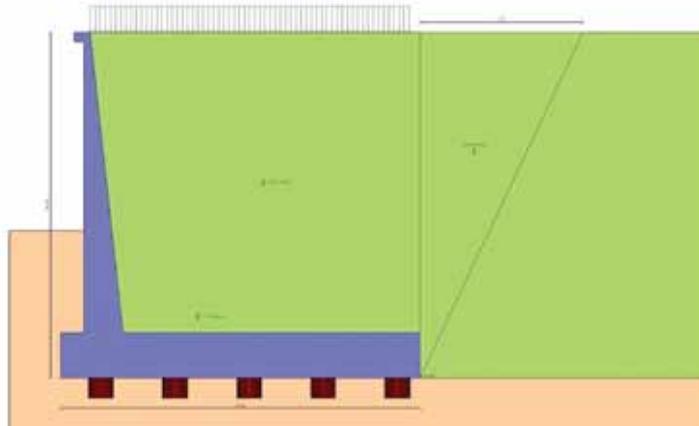


Fig. 4 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

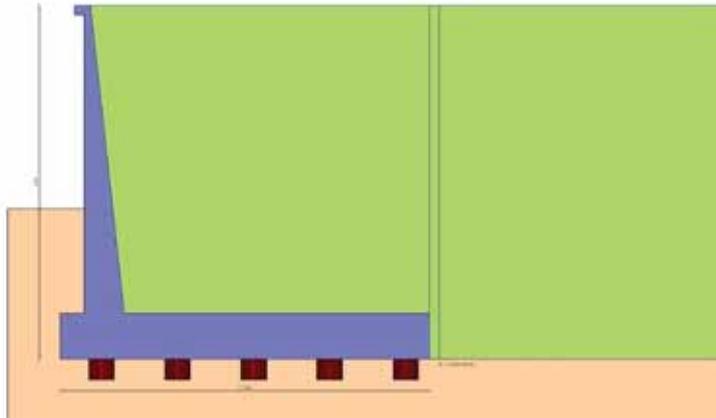


Fig. 5 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

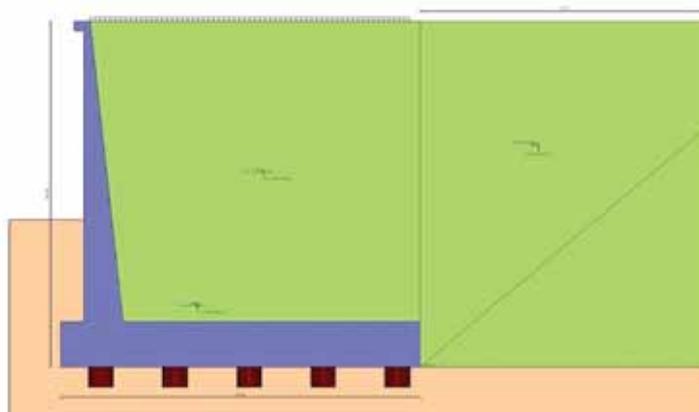


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 3)

RELAZIONE DI CALCOLO

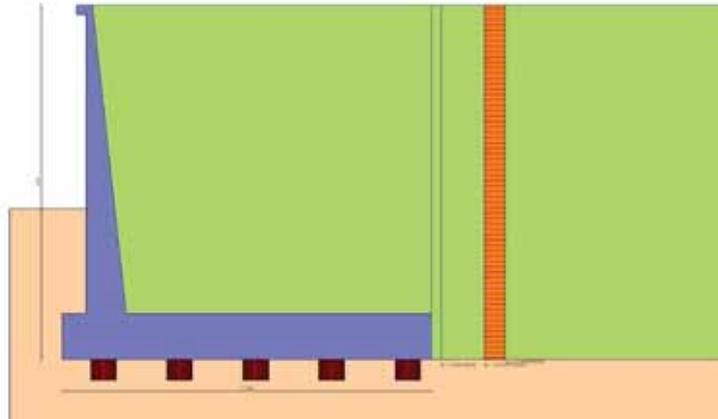


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 3)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,82	3,52	1,01
3	-0,20	10,64	7,11	1,20
4	-0,30	13,53	10,76	1,74
5	-0,40	16,48	14,48	2,62
6	-0,50	19,49	18,27	3,85
7	-0,60	22,57	22,12	5,43
8	-0,70	25,72	26,05	7,38
9	-0,80	28,93	30,03	9,69
10	-0,90	32,20	34,09	12,38
11	-1,00	35,54	38,21	15,44
12	-1,10	38,94	42,39	18,90
13	-1,20	42,41	46,65	22,75
14	-1,30	45,95	50,97	26,99
15	-1,40	49,54	55,36	31,65
16	-1,50	53,21	59,81	36,71
17	-1,60	56,94	64,33	42,19
18	-1,70	60,73	68,92	48,09
19	-1,80	64,59	73,58	54,43
20	-1,89	68,51	78,30	61,20
21	-1,99	72,50	83,09	68,41
22	-2,09	76,55	87,94	76,07
23	-2,19	80,67	92,86	84,19
24	-2,29	84,85	97,85	92,76
25	-2,39	89,10	102,91	101,81
26	-2,49	93,41	108,03	111,33
27	-2,59	97,78	113,22	121,32
28	-2,69	102,22	118,48	131,80
29	-2,79	106,73	123,80	142,78
30	-2,89	111,30	129,19	154,25
31	-2,99	115,94	134,64	166,23
32	-3,09	120,64	140,17	178,71
33	-3,19	125,40	145,76	191,71
34	-3,29	130,23	151,41	205,24
35	-3,39	135,13	157,13	219,30
36	-3,49	140,09	162,92	233,89
37	-3,59	145,11	168,78	249,02
38	-3,69	150,20	174,70	264,70

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
39	-3,79	155,36	180,69	280,93
40	-3,89	160,58	186,75	297,72
41	-3,99	165,86	192,87	315,08
42	-4,09	171,21	199,07	333,01
43	-4,19	176,63	205,32	351,52
44	-4,29	182,10	211,65	370,61
45	-4,39	187,65	218,04	390,30
46	-4,49	193,26	224,49	410,58
47	-4,59	198,93	231,02	431,46
48	-4,69	204,67	237,61	452,96
49	-4,79	210,47	244,27	475,07
50	-4,89	216,34	250,99	497,80
51	-4,99	222,27	257,78	521,16
52	-5,09	228,27	264,64	545,15
53	-5,19	234,33	271,57	569,79
54	-5,29	240,46	278,56	595,07
55	-5,39	246,65	285,61	621,00
56	-5,49	252,91	292,74	647,59
57	-5,58	259,23	299,93	674,85
58	-5,68	265,61	307,19	702,78
59	-5,78	272,07	314,52	731,39
60	-5,88	278,58	321,91	760,68
61	-5,98	285,16	329,37	790,66
62	-6,08	291,81	336,89	821,33
63	-6,18	298,52	344,48	852,71
64	-6,28	305,29	352,14	884,80
65	-6,38	312,13	359,87	917,60
66	-6,48	319,04	367,66	951,12
67	-6,58	326,01	375,52	985,37
68	-6,68	333,04	383,45	1020,35
69	-6,78	340,14	391,44	1056,08
70	-6,88	347,31	399,50	1092,54
71	-6,98	354,54	407,63	1129,76
72	-7,08	361,83	415,82	1167,74
73	-7,18	369,19	424,08	1206,48
74	-7,28	376,61	432,41	1245,99
75	-7,38	384,10	440,80	1286,28
76	-7,48	391,66	449,26	1327,35
77	-7,58	399,27	457,79	1369,21
78	-7,68	406,96	466,38	1411,87
79	-7,78	414,70	475,04	1455,32
80	-7,88	422,52	483,77	1499,59
81	-7,98	430,39	492,56	1544,66
82	-8,08	438,34	501,42	1590,56
83	-8,18	446,34	510,35	1637,28
84	-8,28	454,42	519,34	1684,84
85	-8,38	462,55	528,40	1733,23
86	-8,48	470,76	537,53	1782,47
87	-8,58	479,02	546,73	1832,56
88	-8,68	487,35	555,99	1883,51
89	-8,78	495,75	565,32	1935,32
90	-8,88	504,21	574,71	1988,00
91	-8,98	512,74	584,17	2041,55
92	-9,08	521,33	593,70	2095,99
93	-9,18	529,98	603,30	2151,31
94	-9,27	538,70	612,96	2207,53
95	-9,37	547,49	622,69	2264,65
96	-9,47	556,34	632,48	2322,67
97	-9,57	565,25	642,34	2381,61
98	-9,67	574,23	652,27	2441,47
99	-9,77	583,28	662,27	2502,25
100	-9,87	592,39	672,33	2563,96
101	-9,97	601,56	682,46	2626,61
102	-10,07	610,80	692,65	2690,21
103	-10,17	620,10	702,92	2754,75
104	-10,27	629,47	713,25	2820,25
105	-10,37	638,91	723,64	2886,71
106	-10,47	648,40	734,11	2954,14
107	-10,57	657,97	744,64	3022,55
108	-10,67	667,60	755,23	3091,93
109	-10,77	677,29	765,89	3162,31
110	-10,87	687,05	776,62	3233,67
111	-10,97	696,87	787,42	3306,04
112	-11,07	706,76	798,28	3379,41
113	-11,17	716,71	809,22	3453,79
114	-11,27	726,73	820,21	3529,19
115	-11,37	736,81	831,28	3605,62
116	-11,47	746,95	842,41	3683,07
117	-11,57	757,17	853,60	3761,56
118	-11,67	767,44	864,87	3841,10
119	-11,77	777,78	876,20	3921,68
120	-11,87	788,19	887,60	4003,32
121	-11,97	798,66	899,06	4086,02

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
122	-12,07	809,20	910,59	4169,79
123	-12,17	819,80	922,19	4254,63
124	-12,27	830,46	933,85	4340,55
125	-12,37	841,19	945,58	4427,55
126	-12,47	851,99	957,38	4515,65
127	-12,57	862,85	969,25	4604,85
128	-12,67	873,77	981,18	4695,15
129	-12,77	884,76	993,18	4786,56
130	-12,87	895,82	1005,24	4879,09
131	-12,96	906,94	1017,37	4972,75
132	-13,06	918,12	1029,57	5067,53
133	-13,16	929,37	1041,84	5163,44
134	-13,26	940,68	1054,17	5260,50
135	-13,36	952,06	1066,57	5358,71
136	-13,46	963,50	1079,04	5458,07
137	-13,56	975,01	1091,57	5558,59
138	-13,66	986,59	1104,17	5660,28
139	-13,76	998,22	1116,83	5763,14
140	-13,86	1009,93	1129,57	5867,18
141	-13,96	1021,69	1142,37	5972,40
142	-14,06	1033,53	1155,23	6078,82
143	-14,16	1045,42	1168,16	6186,43
144	-14,26	1057,39	1181,16	6295,25
145	-14,36	1069,41	1194,23	6405,27
146	-14,46	1081,50	1207,36	6516,52
147	-14,56	1093,66	1220,56	6628,98
148	-14,66	1105,88	1233,83	6742,67
149	-14,76	1118,17	1247,16	6857,60

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,94	0,00	1,34
2	-0,10	12,28	9,89	0,98
3	-0,20	18,69	19,83	1,56
4	-0,30	25,16	29,84	3,08
5	-0,40	31,68	39,91	5,53
6	-0,50	38,27	50,03	8,93
7	-0,60	44,92	60,22	13,29
8	-0,70	51,63	70,47	18,60
9	-0,80	58,40	80,78	24,88
10	-0,90	65,23	91,15	32,13
11	-1,00	72,12	101,58	40,36
12	-1,10	79,07	112,08	49,56
13	-1,20	86,08	122,63	59,76
14	-1,30	93,16	133,24	70,95
15	-1,40	100,29	143,92	83,13
16	-1,50	107,49	154,65	96,33
17	-1,60	114,74	165,45	110,53
18	-1,70	122,06	176,30	125,75
19	-1,80	129,44	187,22	141,99
20	-1,89	136,87	198,20	159,26
21	-1,99	144,37	209,24	177,56
22	-2,09	151,93	220,33	196,90
23	-2,19	159,55	231,49	217,29
24	-2,29	167,23	242,72	238,73
25	-2,39	174,98	254,00	261,22
26	-2,49	182,78	265,34	284,78
27	-2,59	190,64	276,74	309,40
28	-2,69	198,57	288,20	335,10
29	-2,79	206,55	299,73	361,88
30	-2,89	214,60	311,31	389,74
31	-2,99	222,71	322,96	418,70
32	-3,09	230,87	334,67	448,75
33	-3,19	239,10	346,43	479,91
34	-3,29	247,39	358,26	512,17
35	-3,39	255,74	370,15	545,55
36	-3,49	264,15	382,10	580,04
37	-3,59	272,62	394,11	615,67
38	-3,69	281,16	406,18	652,42
39	-3,79	289,75	418,31	690,31
40	-3,89	298,40	430,50	729,34
41	-3,99	307,12	442,75	769,53
42	-4,09	315,89	455,07	810,86
43	-4,19	324,73	467,44	853,36
44	-4,29	333,63	479,88	897,03
45	-4,39	342,58	492,37	941,86
46	-4,49	351,60	504,93	987,87
47	-4,59	360,68	517,54	1035,07
48	-4,69	369,82	530,22	1083,45
49	-4,79	379,02	542,96	1133,03

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
50	-4,89	388,29	555,76	1183,81
51	-4,99	397,61	568,62	1235,80
52	-5,09	406,99	581,54	1289,00
53	-5,19	416,44	594,52	1343,41
54	-5,29	425,94	607,56	1399,05
55	-5,39	435,51	620,67	1455,92
56	-5,49	445,13	633,83	1514,02
57	-5,58	454,82	647,05	1573,37
58	-5,68	464,57	660,34	1633,96
59	-5,78	474,38	673,68	1695,80
60	-5,88	484,25	687,09	1758,90
61	-5,98	494,18	700,56	1823,27
62	-6,08	504,17	714,08	1888,90
63	-6,18	514,22	727,67	1955,81
64	-6,28	524,33	741,32	2024,00
65	-6,38	534,51	755,03	2093,48
66	-6,48	544,74	768,80	2164,25
67	-6,58	555,04	782,63	2236,32
68	-6,68	565,39	796,52	2309,69
69	-6,78	575,81	810,48	2384,37
70	-6,88	586,29	824,49	2460,37
71	-6,98	596,83	838,56	2537,69
72	-7,08	607,42	852,70	2616,33
73	-7,18	618,08	866,89	2696,31
74	-7,28	628,81	881,15	2777,63
75	-7,38	639,59	895,47	2860,29
76	-7,48	650,43	909,85	2944,30
77	-7,58	661,33	924,28	3029,67
78	-7,68	672,30	938,78	3116,40
79	-7,78	683,32	953,34	3204,49
80	-7,88	694,41	967,96	3293,96
81	-7,98	705,55	982,64	3384,81
82	-8,08	716,76	997,39	3477,04
83	-8,18	728,03	1012,19	3570,66
84	-8,28	739,35	1027,05	3665,68
85	-8,38	750,74	1041,98	3762,10
86	-8,48	762,19	1056,96	3859,93
87	-8,58	773,71	1072,01	3959,17
88	-8,68	785,28	1087,11	4059,84
89	-8,78	796,91	1102,28	4161,92
90	-8,88	808,60	1117,51	4265,44
91	-8,98	820,36	1132,80	4370,39
92	-9,08	832,17	1148,14	4476,79
93	-9,18	844,05	1163,55	4584,63
94	-9,27	855,98	1179,02	4693,92
95	-9,37	867,98	1194,56	4804,68
96	-9,47	880,04	1210,15	4916,90
97	-9,57	892,16	1225,80	5030,59
98	-9,67	904,34	1241,51	5145,76
99	-9,77	916,58	1257,29	5262,41
100	-9,87	928,88	1273,12	5380,55
101	-9,97	941,24	1289,02	5500,18
102	-10,07	953,66	1304,97	5621,32
103	-10,17	966,15	1320,99	5743,95
104	-10,27	978,69	1337,07	5868,10
105	-10,37	991,30	1353,21	5993,77
106	-10,47	1003,96	1369,40	6120,96
107	-10,57	1016,69	1385,66	6249,67
108	-10,67	1029,47	1401,98	6379,92
109	-10,77	1042,32	1418,37	6511,72
110	-10,87	1055,23	1434,81	6645,05
111	-10,97	1068,20	1451,31	6779,94
112	-11,07	1081,23	1467,87	6916,39
113	-11,17	1094,32	1484,50	7054,39
114	-11,27	1107,48	1501,18	7193,97
115	-11,37	1120,69	1517,93	7335,12
116	-11,47	1133,96	1534,73	7477,86
117	-11,57	1147,30	1551,60	7622,17
118	-11,67	1160,69	1568,53	7768,08
119	-11,77	1174,15	1585,52	7915,59
120	-11,87	1187,66	1602,57	8064,70
121	-11,97	1201,24	1619,68	8215,42
122	-12,07	1214,88	1636,85	8367,75
123	-12,17	1228,58	1654,08	8521,71
124	-12,27	1242,34	1671,37	8677,29
125	-12,37	1256,16	1688,72	8834,50
126	-12,47	1270,04	1706,13	8993,35
127	-12,57	1283,98	1723,61	9153,84
128	-12,67	1297,99	1741,14	9315,99
129	-12,77	1312,05	1758,74	9479,78
130	-12,87	1326,18	1776,39	9645,24
131	-12,96	1340,36	1794,11	9812,37
132	-13,06	1354,61	1811,89	9981,17

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
133	-13,16	1368,91	1829,73	10151,64
134	-13,26	1383,28	1847,63	10323,80
135	-13,36	1397,71	1865,59	10497,65
136	-13,46	1412,20	1883,61	10673,19
137	-13,56	1426,75	1901,69	10850,44
138	-13,66	1441,36	1919,83	11029,39
139	-13,76	1456,03	1938,03	11210,05
140	-13,86	1470,77	1956,29	11392,44
141	-13,96	1485,56	1974,62	11576,54
142	-14,06	1500,41	1993,00	11762,38
143	-14,16	1515,33	2011,45	11949,95
144	-14,26	1530,30	2029,95	12139,27
145	-14,36	1545,34	2048,52	12330,33
146	-14,46	1560,44	2067,15	12523,14
147	-14,56	1575,59	2085,84	12717,71
148	-14,66	1590,81	2104,59	12914,05
149	-14,76	1606,09	2123,39	13112,16

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	10,27	8,34	0,84
3	-0,20	15,53	16,75	1,33
4	-0,30	20,84	25,21	2,62
5	-0,40	26,20	33,73	4,69
6	-0,50	31,61	42,32	7,57
7	-0,60	37,07	50,97	11,25
8	-0,70	42,59	59,67	15,75
9	-0,80	48,15	68,44	21,06
10	-0,90	53,77	77,27	27,20
11	-1,00	59,44	86,15	34,17
12	-1,10	65,16	95,10	41,98
13	-1,20	70,93	104,11	50,62
14	-1,30	76,76	113,18	60,12
15	-1,40	82,63	122,32	70,46
16	-1,50	88,56	131,51	81,66
17	-1,60	94,53	140,76	93,73
18	-1,70	100,56	150,07	106,67
19	-1,80	106,64	159,45	120,48
20	-1,89	112,77	168,88	135,18
21	-1,99	118,96	178,38	150,76
22	-2,09	125,19	187,93	167,23
23	-2,19	131,48	197,55	184,60
24	-2,29	137,82	207,23	202,88
25	-2,39	144,21	216,97	222,06
26	-2,49	150,65	226,77	242,16
27	-2,59	157,14	236,63	263,18
28	-2,69	163,68	246,55	285,13
29	-2,79	170,28	256,53	308,01
30	-2,89	176,92	266,57	331,83
31	-2,99	183,62	276,67	356,60
32	-3,09	190,37	286,84	382,31
33	-3,19	197,17	297,06	408,98
34	-3,29	204,02	307,35	436,60
35	-3,39	210,92	317,69	465,20
36	-3,49	217,88	328,10	494,77
37	-3,59	224,88	338,56	525,31
38	-3,69	231,94	349,09	556,84
39	-3,79	239,05	359,68	589,36
40	-3,89	246,21	370,33	622,88
41	-3,99	253,42	381,04	657,39
42	-4,09	260,69	391,81	692,91
43	-4,19	268,00	402,64	729,45
44	-4,29	275,37	413,53	767,00
45	-4,39	282,78	424,49	805,58
46	-4,49	290,25	435,50	845,18
47	-4,59	297,77	446,57	885,82
48	-4,69	305,35	457,71	927,50
49	-4,79	312,97	468,90	970,23
50	-4,89	320,64	480,16	1014,01
51	-4,99	328,37	491,48	1058,85
52	-5,09	336,15	502,85	1104,75
53	-5,19	343,98	514,29	1151,72
54	-5,29	351,86	525,79	1199,77
55	-5,39	359,79	537,35	1248,89
56	-5,49	367,77	548,97	1299,11
57	-5,58	375,81	560,65	1350,41
58	-5,68	383,89	572,39	1402,81
59	-5,78	392,03	584,20	1456,32
60	-5,88	400,22	596,06	1510,94

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
61	-5,98	408,46	607,98	1566,67
62	-6,08	416,75	619,97	1623,52
63	-6,18	425,09	632,02	1681,50
64	-6,28	433,49	644,12	1740,61
65	-6,38	441,93	656,29	1800,85
66	-6,48	450,43	668,52	1862,24
67	-6,58	458,98	680,80	1924,79
68	-6,68	467,58	693,15	1988,48
69	-6,78	476,23	705,56	2053,34
70	-6,88	484,93	718,03	2119,36
71	-6,98	493,69	730,56	2186,55
72	-7,08	502,50	743,16	2254,92
73	-7,18	511,35	755,81	2324,48
74	-7,28	520,26	768,52	2395,22
75	-7,38	529,22	781,30	2467,16
76	-7,48	538,23	794,13	2540,30
77	-7,58	547,30	807,03	2614,65
78	-7,68	556,41	819,98	2690,20
79	-7,78	565,58	833,00	2766,98
80	-7,88	574,79	846,08	2844,98
81	-7,98	584,06	859,22	2924,21
82	-8,08	593,38	872,41	3004,67
83	-8,18	602,75	885,67	3086,37
84	-8,28	612,18	898,99	3169,32
85	-8,38	621,65	912,38	3253,52
86	-8,48	631,18	925,82	3338,98
87	-8,58	640,76	939,32	3425,70
88	-8,68	650,38	952,88	3513,69
89	-8,78	660,06	966,51	3602,96
90	-8,88	669,80	980,19	3693,50
91	-8,98	679,58	993,94	3785,33
92	-9,08	689,41	1007,74	3878,46
93	-9,18	699,30	1021,61	3972,88
94	-9,27	709,24	1035,54	4068,60
95	-9,37	719,23	1049,53	4165,63
96	-9,47	729,27	1063,58	4263,98
97	-9,57	739,36	1077,69	4363,65
98	-9,67	749,50	1091,86	4464,64
99	-9,77	759,70	1106,09	4566,97
100	-9,87	769,94	1120,38	4670,63
101	-9,97	780,24	1134,73	4775,63
102	-10,07	790,59	1149,14	4881,99
103	-10,17	800,99	1163,62	4989,70
104	-10,27	811,44	1178,15	5098,77
105	-10,37	821,94	1192,75	5209,20
106	-10,47	832,50	1207,41	5321,01
107	-10,57	843,10	1222,12	5434,19
108	-10,67	853,76	1236,90	5548,76
109	-10,77	864,47	1251,74	5664,71
110	-10,87	875,23	1266,64	5782,06
111	-10,97	886,04	1281,60	5900,81
112	-11,07	896,90	1296,62	6020,97
113	-11,17	907,82	1311,70	6142,54
114	-11,27	918,78	1326,84	6265,52
115	-11,37	929,80	1342,04	6389,93
116	-11,47	940,87	1357,31	6515,76
117	-11,57	951,99	1372,63	6643,04
118	-11,67	963,16	1388,01	6771,75
119	-11,77	974,38	1403,46	6901,90
120	-11,87	985,66	1418,97	7033,51
121	-11,97	996,98	1434,53	7166,57
122	-12,07	1008,36	1450,16	7301,10
123	-12,17	1019,79	1465,85	7437,10
124	-12,27	1031,27	1481,60	7574,57
125	-12,37	1042,80	1497,41	7713,52
126	-12,47	1054,38	1513,28	7853,95
127	-12,57	1066,02	1529,21	7995,88
128	-12,67	1077,71	1545,20	8139,31
129	-12,77	1089,44	1561,25	8284,23
130	-12,87	1101,23	1577,37	8430,67
131	-12,96	1113,07	1593,54	8578,62
132	-13,06	1124,96	1609,77	8728,09
133	-13,16	1136,91	1626,07	8879,08
134	-13,26	1148,90	1642,43	9031,61
135	-13,36	1160,95	1658,84	9185,67
136	-13,46	1173,04	1675,32	9341,28
137	-13,56	1185,19	1691,86	9498,43
138	-13,66	1197,39	1708,46	9657,14
139	-13,76	1209,64	1725,12	9817,41
140	-13,86	1221,95	1741,84	9979,25
141	-13,96	1234,30	1758,62	10142,65
142	-14,06	1246,71	1775,46	10307,63
143	-14,16	1259,16	1792,36	10474,20

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
144	-14,26	1271,67	1809,33	10642,35
145	-14,36	1284,23	1826,35	10812,10
146	-14,46	1296,84	1843,43	10983,44
147	-14,56	1309,51	1860,58	11156,40
148	-14,66	1322,22	1877,79	11330,96
149	-14,76	1334,99	1895,05	11507,14

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	6,58	0,00	1,48
2	-0,10	9,57	3,52	1,35
3	-0,20	12,62	7,11	1,55
4	-0,30	15,75	10,76	2,09
5	-0,40	18,96	14,48	2,97
6	-0,50	22,23	18,27	4,20
7	-0,60	25,58	22,12	5,79
8	-0,70	29,00	26,05	7,75
9	-0,80	32,50	30,03	10,07
10	-0,90	36,07	34,09	12,77
11	-1,00	39,71	38,21	15,85
12	-1,10	43,42	42,39	19,32
13	-1,20	47,21	46,65	23,19
14	-1,30	51,07	50,97	27,45
15	-1,40	55,00	55,36	32,13
16	-1,50	59,00	59,81	37,21
17	-1,60	63,08	64,33	42,72
18	-1,70	67,23	68,92	48,65
19	-1,80	71,46	73,58	55,01
20	-1,89	75,75	78,30	61,81
21	-1,99	80,12	83,09	69,05
22	-2,09	84,57	87,94	76,75
23	-2,19	89,08	92,86	84,90
24	-2,29	93,67	97,85	93,52
25	-2,39	98,33	102,91	102,60
26	-2,49	103,07	108,03	112,16
27	-2,59	107,88	113,22	122,20
28	-2,69	112,76	118,48	132,73
29	-2,79	117,71	123,80	143,76
30	-2,89	122,74	129,19	155,28
31	-2,99	127,84	134,64	167,31
32	-3,09	133,01	140,17	179,86
33	-3,19	138,25	145,76	192,92
34	-3,29	143,57	151,41	206,51
35	-3,39	148,96	157,13	220,63
36	-3,49	154,43	162,92	235,29
37	-3,59	159,96	168,78	250,49
38	-3,69	165,57	174,70	266,24
39	-3,79	171,26	180,69	282,55
40	-3,89	177,01	186,75	299,42
41	-3,99	182,84	192,87	316,86
42	-4,09	188,74	199,07	334,88
43	-4,19	194,72	205,32	353,47
44	-4,29	200,76	211,65	372,66
45	-4,39	206,88	218,04	392,44
46	-4,49	213,08	224,49	412,82
47	-4,59	219,34	231,02	433,80
48	-4,69	225,68	237,61	455,40
49	-4,79	232,10	244,27	477,62
50	-4,89	238,58	250,99	500,46
51	-4,99	245,14	257,78	523,93
52	-5,09	251,77	264,64	548,05
53	-5,19	258,47	271,57	572,80
54	-5,29	265,25	278,56	598,21
55	-5,39	272,10	285,61	624,27
56	-5,49	279,02	292,74	650,99
57	-5,58	286,02	299,93	678,38
58	-5,68	293,09	307,19	706,45
59	-5,78	300,23	314,52	735,20
60	-5,88	307,44	321,91	764,64
61	-5,98	314,73	329,37	794,77
62	-6,08	322,09	336,89	825,60
63	-6,18	329,52	344,48	857,13
64	-6,28	337,03	352,14	889,38
65	-6,38	344,61	359,87	922,35
66	-6,48	352,26	367,66	956,04
67	-6,58	359,99	375,52	990,46
68	-6,68	367,79	383,45	1025,62
69	-6,78	375,66	391,44	1061,53
70	-6,88	383,60	399,50	1098,18
71	-6,98	391,62	407,63	1135,59

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
72	-7,08	399,71	415,82	1173,76
73	-7,18	407,87	424,08	1212,70
74	-7,28	416,10	432,41	1252,42
75	-7,38	424,41	440,80	1292,91
76	-7,48	432,79	449,26	1334,20
77	-7,58	441,25	457,79	1376,27
78	-7,68	449,78	466,38	1419,15
79	-7,78	458,38	475,04	1462,83
80	-7,88	467,05	483,77	1507,33
81	-7,98	475,80	492,56	1552,64
82	-8,08	484,62	501,42	1598,78
83	-8,18	493,51	510,35	1645,75
84	-8,28	502,47	519,34	1693,55
85	-8,38	511,51	528,40	1742,20
86	-8,48	520,62	537,53	1791,70
87	-8,58	529,81	546,73	1842,05
88	-8,68	539,06	555,99	1893,27
89	-8,78	548,39	565,32	1945,35
90	-8,88	557,79	574,71	1998,31
91	-8,98	567,27	584,17	2052,15
92	-9,08	576,82	593,70	2106,87
93	-9,18	586,44	603,30	2162,49
94	-9,27	596,13	612,96	2219,01
95	-9,37	605,90	622,69	2276,44
96	-9,47	615,74	632,48	2334,77
97	-9,57	625,65	642,34	2394,03
98	-9,67	635,64	652,27	2454,20
99	-9,77	645,70	662,27	2515,31
100	-9,87	655,83	672,33	2577,36
101	-9,97	666,04	682,46	2640,35
102	-10,07	676,31	692,65	2704,29
103	-10,17	686,67	702,92	2769,18
104	-10,27	697,09	713,25	2835,03
105	-10,37	707,59	723,64	2901,86
106	-10,47	718,16	734,11	2969,65
107	-10,57	728,80	744,64	3038,43
108	-10,67	739,51	755,23	3108,20
109	-10,77	750,30	765,89	3178,95
110	-10,87	761,16	776,62	3250,71
111	-10,97	772,10	787,42	3323,47
112	-11,07	783,11	798,28	3397,25
113	-11,17	794,19	809,22	3472,04
114	-11,27	805,34	820,21	3547,85
115	-11,37	816,56	831,28	3624,70
116	-11,47	827,86	842,41	3702,58
117	-11,57	839,24	853,60	3781,50
118	-11,67	850,68	864,87	3861,48
119	-11,77	862,20	876,20	3942,51
120	-11,87	873,79	887,60	4024,60
121	-11,97	885,45	899,06	4107,76
122	-12,07	897,19	910,59	4191,99
123	-12,17	909,00	922,19	4277,30
124	-12,27	920,88	933,85	4363,70
125	-12,37	932,84	945,58	4451,19
126	-12,47	944,87	957,38	4539,78
127	-12,57	956,97	969,25	4629,48
128	-12,67	969,14	981,18	4720,28
129	-12,77	981,39	993,18	4812,21
130	-12,87	993,71	1005,24	4905,25
131	-12,96	1006,10	1017,37	4999,43
132	-13,06	1018,57	1029,57	5094,75
133	-13,16	1031,11	1041,84	5191,20
134	-13,26	1043,72	1054,17	5288,81
135	-13,36	1056,40	1066,57	5387,57
136	-13,46	1069,16	1079,04	5487,49
137	-13,56	1081,99	1091,57	5588,58
138	-13,66	1094,89	1104,17	5690,84
139	-13,76	1107,87	1116,83	5794,28
140	-13,86	1120,92	1129,57	5898,91
141	-13,96	1134,04	1142,37	6004,73
142	-14,06	1147,24	1155,23	6111,75
143	-14,16	1160,51	1168,16	6219,98
144	-14,26	1173,85	1181,16	6329,41
145	-14,36	1187,26	1194,23	6440,07
146	-14,46	1200,75	1207,36	6551,94
147	-14,56	1214,31	1220,56	6665,05
148	-14,66	1227,94	1233,83	6779,39
149	-14,76	1241,65	1247,16	6894,97

Combinazione n° 5 - ECC

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	100,00	101,14
2	-0,10	7,36	102,71	111,01
3	-0,20	9,71	105,47	121,14
4	-0,30	12,12	108,28	131,52
5	-0,40	14,58	111,14	142,18
6	-0,50	17,10	114,05	153,10
7	-0,60	19,68	117,02	164,30
8	-0,70	22,31	120,03	175,77
9	-0,80	25,00	123,10	187,53
10	-0,90	27,74	126,22	199,58
11	-1,00	30,54	129,39	211,93
12	-1,10	33,40	132,61	224,57
13	-1,20	36,31	135,88	237,51
14	-1,30	39,28	139,21	250,77
15	-1,40	42,31	142,58	264,33
16	-1,50	45,39	146,01	278,22
17	-1,60	48,52	149,49	292,43
18	-1,70	51,72	153,02	306,96
19	-1,80	54,97	156,60	321,83
20	-1,89	58,27	160,23	337,03
21	-1,99	61,63	163,91	352,58
22	-2,09	65,05	167,65	368,47
23	-2,19	68,53	171,43	384,71
24	-2,29	72,06	175,27	401,31
25	-2,39	75,64	179,16	418,28
26	-2,49	79,28	183,10	435,60
27	-2,59	82,98	187,09	453,30
28	-2,69	86,74	191,14	471,37
29	-2,79	90,55	195,23	489,82
30	-2,89	94,41	199,37	508,66
31	-2,99	98,33	203,57	527,89
32	-3,09	102,31	207,82	547,51
33	-3,19	106,35	212,12	567,53
34	-3,29	110,44	216,47	587,96
35	-3,39	114,59	220,87	608,79
36	-3,49	118,79	225,33	630,04
37	-3,59	123,05	229,83	651,71
38	-3,69	127,36	234,39	673,80
39	-3,79	131,74	239,00	696,32
40	-3,89	136,16	243,65	719,27
41	-3,99	140,65	248,37	742,66
42	-4,09	145,19	253,13	766,49
43	-4,19	149,78	257,94	790,77
44	-4,29	154,43	262,80	815,50
45	-4,39	159,14	267,72	840,69
46	-4,49	163,91	272,69	866,34
47	-4,59	168,73	277,71	892,45
48	-4,69	173,60	282,78	919,04
49	-4,79	178,53	287,90	946,10
50	-4,89	183,52	293,07	973,65
51	-4,99	188,57	298,29	1001,68
52	-5,09	193,67	303,57	1030,20
53	-5,19	198,83	308,90	1059,21
54	-5,29	204,04	314,27	1088,73
55	-5,39	209,31	319,70	1118,75
56	-5,49	214,63	325,18	1149,28
57	-5,58	220,01	330,72	1180,32
58	-5,68	225,45	336,30	1211,88
59	-5,78	230,95	341,93	1243,97
60	-5,88	236,49	347,62	1276,59
61	-5,98	242,10	353,36	1309,74
62	-6,08	247,76	359,15	1343,43
63	-6,18	253,48	364,99	1377,66
64	-6,28	259,25	370,88	1412,44
65	-6,38	265,08	376,82	1447,77
66	-6,48	270,97	382,82	1483,66
67	-6,58	276,91	388,86	1520,11
68	-6,68	282,91	394,96	1557,13
69	-6,78	288,97	401,11	1594,72
70	-6,88	295,08	407,31	1632,89
71	-6,98	301,24	413,56	1671,64
72	-7,08	307,47	419,86	1710,98
73	-7,18	313,75	426,21	1750,90
74	-7,28	320,08	432,62	1791,43
75	-7,38	326,47	439,08	1832,55
76	-7,48	332,92	445,58	1874,28
77	-7,58	339,42	452,14	1916,62
78	-7,68	345,98	458,75	1959,57
79	-7,78	352,60	465,42	2003,15
80	-7,88	359,27	472,13	2047,35
81	-7,98	366,00	478,89	2092,18
82	-8,08	372,78	485,71	2137,64
83	-8,18	379,62	492,58	2183,74

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
84	-8,28	386,52	499,49	2230,49
85	-8,38	393,47	506,46	2277,88
86	-8,48	400,48	513,49	2325,93
87	-8,58	407,54	520,56	2374,64
88	-8,68	414,66	527,68	2424,01
89	-8,78	421,84	534,86	2474,05
90	-8,88	429,07	542,08	2524,76
91	-8,98	436,36	549,36	2576,14
92	-9,08	443,71	556,69	2628,21
93	-9,18	451,11	564,07	2680,97
94	-9,27	458,56	571,51	2734,42
95	-9,37	466,08	578,99	2788,56
96	-9,47	473,65	586,52	2843,41
97	-9,57	481,27	594,11	2898,96
98	-9,67	488,95	601,75	2955,23
99	-9,77	496,69	609,44	3012,21
100	-9,87	504,49	617,18	3069,91
101	-9,97	512,34	624,97	3128,33
102	-10,07	520,24	632,81	3187,49
103	-10,17	528,20	640,71	3247,38
104	-10,27	536,22	648,65	3308,01
105	-10,37	544,30	656,65	3369,39
106	-10,47	552,43	664,70	3431,51
107	-10,57	560,61	672,80	3494,39
108	-10,67	568,86	680,95	3558,03
109	-10,77	577,16	689,15	3622,43
110	-10,87	585,51	697,40	3687,60
111	-10,97	593,92	705,71	3753,54
112	-11,07	602,39	714,07	3820,27
113	-11,17	610,91	722,47	3887,77
114	-11,27	619,49	730,93	3956,06
115	-11,37	628,13	739,44	4025,15
116	-11,47	636,82	748,00	4095,03
117	-11,57	645,57	756,62	4165,71
118	-11,67	654,37	765,28	4237,21
119	-11,77	663,23	774,00	4309,51
120	-11,87	672,15	782,77	4382,63
121	-11,97	681,12	791,58	4456,57
122	-12,07	690,15	800,45	4531,34
123	-12,17	699,23	809,38	4606,93
124	-12,27	708,37	818,35	4683,37
125	-12,37	717,57	827,37	4760,64
126	-12,47	726,82	836,45	4838,76
127	-12,57	736,13	845,58	4917,73
128	-12,67	745,49	854,75	4997,55
129	-12,77	754,91	863,98	5078,24
130	-12,87	764,39	873,26	5159,79
131	-12,96	773,92	882,60	5242,20
132	-13,06	783,51	891,98	5325,50
133	-13,16	793,16	901,41	5409,67
134	-13,26	802,86	910,90	5494,72
135	-13,36	812,62	920,44	5580,66
136	-13,46	822,43	930,03	5667,50
137	-13,56	832,30	939,67	5755,23
138	-13,66	842,23	949,36	5843,87
139	-13,76	852,21	959,10	5933,41
140	-13,86	862,25	968,90	6023,87
141	-13,96	872,34	978,74	6115,24
142	-14,06	882,49	988,64	6207,54
143	-14,16	892,70	998,59	6300,76
144	-14,26	902,96	1008,59	6394,91
145	-14,36	913,28	1018,64	6490,00
146	-14,46	923,65	1028,74	6586,04
147	-14,56	934,08	1038,90	6683,01
148	-14,66	944,57	1049,10	6780,94
149	-14,76	955,11	1059,36	6879,83

Combinazione n° 6 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,36	2,71	1,04
3	-0,20	9,71	5,47	1,19
4	-0,30	12,12	8,28	1,61
5	-0,40	14,58	11,14	2,28
6	-0,50	17,10	14,05	3,23
7	-0,60	19,68	17,02	4,46
8	-0,70	22,31	20,03	5,96
9	-0,80	25,00	23,10	7,75
10	-0,90	27,74	26,22	9,83
11	-1,00	30,54	29,39	12,20

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
12	-1,10	33,40	32,61	14,87
13	-1,20	36,31	35,88	17,84
14	-1,30	39,28	39,21	21,12
15	-1,40	42,31	42,58	24,71
16	-1,50	45,39	46,01	28,62
17	-1,60	48,52	49,49	32,86
18	-1,70	51,72	53,02	37,42
19	-1,80	54,97	56,60	42,31
20	-1,89	58,27	60,23	47,55
21	-1,99	61,63	63,91	53,12
22	-2,09	65,05	67,65	59,04
23	-2,19	68,53	71,43	65,31
24	-2,29	72,06	75,27	71,94
25	-2,39	75,64	79,16	78,92
26	-2,49	79,28	83,10	86,28
27	-2,59	82,98	87,09	94,00
28	-2,69	86,74	91,14	102,10
29	-2,79	90,55	95,23	110,58
30	-2,89	94,41	99,37	119,45
31	-2,99	98,33	103,57	128,70
32	-3,09	102,31	107,82	138,35
33	-3,19	106,35	112,12	148,40
34	-3,29	110,44	116,47	158,85
35	-3,39	114,59	120,87	169,71
36	-3,49	118,79	125,33	180,99
37	-3,59	123,05	129,83	192,68
38	-3,69	127,36	134,39	204,80
39	-3,79	131,74	139,00	217,34
40	-3,89	136,16	143,65	230,32
41	-3,99	140,65	148,37	243,74
42	-4,09	145,19	153,13	257,60
43	-4,19	149,78	157,94	271,90
44	-4,29	154,43	162,80	286,66
45	-4,39	159,14	167,72	301,88
46	-4,49	163,91	172,69	317,55
47	-4,59	168,73	177,71	333,69
48	-4,69	173,60	182,78	350,31
49	-4,79	178,53	187,90	367,40
50	-4,89	183,52	193,07	384,97
51	-4,99	188,57	198,29	403,03
52	-5,09	193,67	203,57	421,57
53	-5,19	198,83	208,90	440,62
54	-5,29	204,04	214,27	460,16
55	-5,39	209,31	219,70	480,21
56	-5,49	214,63	225,18	500,76
57	-5,58	220,01	230,72	521,83
58	-5,68	225,45	236,30	543,42
59	-5,78	230,95	241,93	565,54
60	-5,88	236,49	247,62	588,18
61	-5,98	242,10	253,36	611,36
62	-6,08	247,76	259,15	635,07
63	-6,18	253,48	264,99	659,33
64	-6,28	259,25	270,88	684,14
65	-6,38	265,08	276,82	709,50
66	-6,48	270,97	282,82	735,42
67	-6,58	276,91	288,86	761,89
68	-6,68	282,91	294,96	788,94
69	-6,78	288,97	301,11	816,56
70	-6,88	295,08	307,31	844,75
71	-6,98	301,24	313,56	873,53
72	-7,08	307,47	319,86	902,89
73	-7,18	313,75	326,21	932,85
74	-7,28	320,08	332,62	963,40
75	-7,38	326,47	339,08	994,55
76	-7,48	332,92	345,58	1026,31
77	-7,58	339,42	352,14	1058,67
78	-7,68	345,98	358,75	1091,65
79	-7,78	352,60	365,42	1125,26
80	-7,88	359,27	372,13	1159,48
81	-7,98	366,00	378,89	1194,34
82	-8,08	372,78	385,71	1229,83
83	-8,18	379,62	392,58	1265,96
84	-8,28	386,52	399,49	1302,73
85	-8,38	393,47	406,46	1340,15
86	-8,48	400,48	413,49	1378,23
87	-8,58	407,54	420,56	1416,96
88	-8,68	414,66	427,68	1456,36
89	-8,78	421,84	434,86	1496,42
90	-8,88	429,07	442,08	1537,16
91	-8,98	436,36	449,36	1578,58
92	-9,08	443,71	456,69	1620,67
93	-9,18	451,11	464,07	1663,46
94	-9,27	458,56	471,51	1706,93

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
95	-9,37	466,08	478,99	1751,10
96	-9,47	473,65	486,52	1795,98
97	-9,57	481,27	494,11	1841,56
98	-9,67	488,95	501,75	1887,85
99	-9,77	496,69	509,44	1934,86
100	-9,87	504,49	517,18	1982,58
101	-9,97	512,34	524,97	2031,04
102	-10,07	520,24	532,81	2080,22
103	-10,17	528,20	540,71	2130,14
104	-10,27	536,22	548,65	2180,80
105	-10,37	544,30	556,65	2232,20
106	-10,47	552,43	564,70	2284,35
107	-10,57	560,61	572,80	2337,26
108	-10,67	568,86	580,95	2390,92
109	-10,77	577,16	589,15	2445,35
110	-10,87	585,51	597,40	2500,55
111	-10,97	593,92	605,71	2556,52
112	-11,07	602,39	614,07	2613,27
113	-11,17	610,91	622,47	2670,80
114	-11,27	619,49	630,93	2729,12
115	-11,37	628,13	639,44	2788,23
116	-11,47	636,82	648,00	2848,14
117	-11,57	645,57	656,62	2908,85
118	-11,67	654,37	665,28	2970,37
119	-11,77	663,23	674,00	3032,70
120	-11,87	672,15	682,77	3095,84
121	-11,97	681,12	691,58	3159,81
122	-12,07	690,15	700,45	3224,61
123	-12,17	699,23	709,38	3290,23
124	-12,27	708,37	718,35	3356,69
125	-12,37	717,57	727,37	3423,99
126	-12,47	726,82	736,45	3492,14
127	-12,57	736,13	745,58	3561,14
128	-12,67	745,49	754,75	3630,99
129	-12,77	754,91	763,98	3701,70
130	-12,87	764,39	773,26	3773,27
131	-12,96	773,92	782,60	3845,72
132	-13,06	783,51	791,98	3919,04
133	-13,16	793,16	801,41	3993,23
134	-13,26	802,86	810,90	4068,31
135	-13,36	812,62	820,44	4144,28
136	-13,46	822,43	830,03	4221,15
137	-13,56	832,30	839,67	4298,91
138	-13,66	842,23	849,36	4377,57
139	-13,76	852,21	859,10	4457,14
140	-13,86	862,25	868,90	4537,63
141	-13,96	872,34	878,74	4619,03
142	-14,06	882,49	888,64	4701,35
143	-14,16	892,70	898,59	4784,60
144	-14,26	902,96	908,59	4868,78
145	-14,36	913,28	918,64	4953,90
146	-14,46	923,65	928,74	5039,96
147	-14,56	934,08	938,90	5126,96
148	-14,66	944,57	949,10	5214,92
149	-14,76	955,11	959,36	5303,83

Combinazione n° 7 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,36	2,71	1,04
3	-0,20	9,71	5,47	1,19
4	-0,30	12,12	8,28	1,61
5	-0,40	14,58	11,14	2,28
6	-0,50	17,10	14,05	3,23
7	-0,60	19,68	17,02	4,46
8	-0,70	22,31	20,03	5,96
9	-0,80	25,00	23,10	7,75
10	-0,90	27,74	26,22	9,83
11	-1,00	30,54	29,39	12,20
12	-1,10	33,40	32,61	14,87
13	-1,20	36,31	35,88	17,84
14	-1,30	39,28	39,21	21,12
15	-1,40	42,31	42,58	24,71
16	-1,50	45,39	46,01	28,62
17	-1,60	48,52	49,49	32,86
18	-1,70	51,72	53,02	37,42
19	-1,80	54,97	56,60	42,31
20	-1,89	58,27	60,23	47,55
21	-1,99	61,63	63,91	53,12
22	-2,09	65,05	67,65	59,04

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
23	-2,19	68,53	71,43	65,31
24	-2,29	72,06	75,27	71,94
25	-2,39	75,64	79,16	78,92
26	-2,49	79,28	83,10	86,28
27	-2,59	82,98	87,09	94,00
28	-2,69	86,74	91,14	102,10
29	-2,79	90,55	95,23	110,58
30	-2,89	94,41	99,37	119,45
31	-2,99	98,33	103,57	128,70
32	-3,09	102,31	107,82	138,35
33	-3,19	106,35	112,12	148,40
34	-3,29	110,44	116,47	158,85
35	-3,39	114,59	120,87	169,71
36	-3,49	118,79	125,33	180,99
37	-3,59	123,05	129,83	192,68
38	-3,69	127,36	134,39	204,80
39	-3,79	131,74	139,00	217,34
40	-3,89	136,16	143,65	230,32
41	-3,99	140,65	148,37	243,74
42	-4,09	145,19	153,13	257,60
43	-4,19	149,78	157,94	271,90
44	-4,29	154,43	162,80	286,66
45	-4,39	159,14	167,72	301,88
46	-4,49	163,91	172,69	317,55
47	-4,59	168,73	177,71	333,69
48	-4,69	173,60	182,78	350,31
49	-4,79	178,53	187,90	367,40
50	-4,89	183,52	193,07	384,97
51	-4,99	188,57	198,29	403,03
52	-5,09	193,67	203,57	421,57
53	-5,19	198,83	208,90	440,62
54	-5,29	204,04	214,27	460,16
55	-5,39	209,31	219,70	480,21
56	-5,49	214,63	225,18	500,76
57	-5,58	220,01	230,72	521,83
58	-5,68	225,45	236,30	543,42
59	-5,78	230,95	241,93	565,54
60	-5,88	236,49	247,62	588,18
61	-5,98	242,10	253,36	611,36
62	-6,08	247,76	259,15	635,07
63	-6,18	253,48	264,99	659,33
64	-6,28	259,25	270,88	684,14
65	-6,38	265,08	276,82	709,50
66	-6,48	270,97	282,82	735,42
67	-6,58	276,91	288,86	761,89
68	-6,68	282,91	294,96	788,94
69	-6,78	288,97	301,11	816,56
70	-6,88	295,08	307,31	844,75
71	-6,98	301,24	313,56	873,53
72	-7,08	307,47	319,86	902,89
73	-7,18	313,75	326,21	932,85
74	-7,28	320,08	332,62	963,40
75	-7,38	326,47	339,08	994,55
76	-7,48	332,92	345,58	1026,31
77	-7,58	339,42	352,14	1058,67
78	-7,68	345,98	358,75	1091,65
79	-7,78	352,60	365,42	1125,26
80	-7,88	359,27	372,13	1159,48
81	-7,98	366,00	378,89	1194,34
82	-8,08	372,78	385,71	1229,83
83	-8,18	379,62	392,58	1265,96
84	-8,28	386,52	399,49	1302,73
85	-8,38	393,47	406,46	1340,15
86	-8,48	400,48	413,49	1378,23
87	-8,58	407,54	420,56	1416,96
88	-8,68	414,66	427,68	1456,36
89	-8,78	421,84	434,86	1496,42
90	-8,88	429,07	442,08	1537,16
91	-8,98	436,36	449,36	1578,58
92	-9,08	443,71	456,69	1620,67
93	-9,18	451,11	464,07	1663,46
94	-9,27	458,56	471,51	1706,93
95	-9,37	466,08	478,99	1751,10
96	-9,47	473,65	486,52	1795,98
97	-9,57	481,27	494,11	1841,56
98	-9,67	488,95	501,75	1887,85
99	-9,77	496,69	509,44	1934,86
100	-9,87	504,49	517,18	1982,58
101	-9,97	512,34	524,97	2031,04
102	-10,07	520,24	532,81	2080,22
103	-10,17	528,20	540,71	2130,14
104	-10,27	536,22	548,65	2180,80
105	-10,37	544,30	556,65	2232,20

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
106	-10,47	552,43	564,70	2284,35
107	-10,57	560,61	572,80	2337,26
108	-10,67	568,86	580,95	2390,92
109	-10,77	577,16	589,15	2445,35
110	-10,87	585,51	597,40	2500,55
111	-10,97	593,92	605,71	2556,52
112	-11,07	602,39	614,07	2613,27
113	-11,17	610,91	622,47	2670,80
114	-11,27	619,49	630,93	2729,12
115	-11,37	628,13	639,44	2788,23
116	-11,47	636,82	648,00	2848,14
117	-11,57	645,57	656,62	2908,85
118	-11,67	654,37	665,28	2970,37
119	-11,77	663,23	674,00	3032,70
120	-11,87	672,15	682,77	3095,84
121	-11,97	681,12	691,58	3159,81
122	-12,07	690,15	700,45	3224,61
123	-12,17	699,23	709,38	3290,23
124	-12,27	708,37	718,35	3356,69
125	-12,37	717,57	727,37	3423,99
126	-12,47	726,82	736,45	3492,14
127	-12,57	736,13	745,58	3561,14
128	-12,67	745,49	754,75	3630,99
129	-12,77	754,91	763,98	3701,70
130	-12,87	764,39	773,26	3773,27
131	-12,96	773,92	782,60	3845,72
132	-13,06	783,51	791,98	3919,04
133	-13,16	793,16	801,41	3993,23
134	-13,26	802,86	810,90	4068,31
135	-13,36	812,62	820,44	4144,28
136	-13,46	822,43	830,03	4221,15
137	-13,56	832,30	839,67	4298,91
138	-13,66	842,23	849,36	4377,57
139	-13,76	852,21	859,10	4457,14
140	-13,86	862,25	868,90	4537,63
141	-13,96	872,34	878,74	4619,03
142	-14,06	882,49	888,64	4701,35
143	-14,16	892,70	898,59	4784,60
144	-14,26	902,96	908,59	4868,78
145	-14,36	913,28	918,64	4953,90
146	-14,46	923,65	928,74	5039,96
147	-14,56	934,08	938,90	5126,96
148	-14,66	944,57	949,10	5214,92
149	-14,76	955,11	959,36	5303,83

Combinazione n° 8 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,36	2,71	1,04
3	-0,20	9,71	5,47	1,19
4	-0,30	12,12	8,28	1,61
5	-0,40	14,58	11,14	2,28
6	-0,50	17,10	14,05	3,23
7	-0,60	19,68	17,02	4,46
8	-0,70	22,31	20,03	5,96
9	-0,80	25,00	23,10	7,75
10	-0,90	27,74	26,22	9,83
11	-1,00	30,54	29,39	12,20
12	-1,10	33,40	32,61	14,87
13	-1,20	36,31	35,88	17,84
14	-1,30	39,28	39,21	21,12
15	-1,40	42,31	42,58	24,71
16	-1,50	45,39	46,01	28,62
17	-1,60	48,52	49,49	32,86
18	-1,70	51,72	53,02	37,42
19	-1,80	54,97	56,60	42,31
20	-1,89	58,27	60,23	47,55
21	-1,99	61,63	63,91	53,12
22	-2,09	65,05	67,65	59,04
23	-2,19	68,53	71,43	65,31
24	-2,29	72,06	75,27	71,94
25	-2,39	75,64	79,16	78,92
26	-2,49	79,28	83,10	86,28
27	-2,59	82,98	87,09	94,00
28	-2,69	86,74	91,14	102,10
29	-2,79	90,55	95,23	110,58
30	-2,89	94,41	99,37	119,45
31	-2,99	98,33	103,57	128,70
32	-3,09	102,31	107,82	138,35
33	-3,19	106,35	112,12	148,40

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
34	-3,29	110,44	116,47	158,85
35	-3,39	114,59	120,87	169,71
36	-3,49	118,79	125,33	180,99
37	-3,59	123,05	129,83	192,68
38	-3,69	127,36	134,39	204,80
39	-3,79	131,74	139,00	217,34
40	-3,89	136,16	143,65	230,32
41	-3,99	140,65	148,37	243,74
42	-4,09	145,19	153,13	257,60
43	-4,19	149,78	157,94	271,90
44	-4,29	154,43	162,80	286,66
45	-4,39	159,14	167,72	301,88
46	-4,49	163,91	172,69	317,55
47	-4,59	168,73	177,71	333,69
48	-4,69	173,60	182,78	350,31
49	-4,79	178,53	187,90	367,40
50	-4,89	183,52	193,07	384,97
51	-4,99	188,57	198,29	403,03
52	-5,09	193,67	203,57	421,57
53	-5,19	198,83	208,90	440,62
54	-5,29	204,04	214,27	460,16
55	-5,39	209,31	219,70	480,21
56	-5,49	214,63	225,18	500,76
57	-5,58	220,01	230,72	521,83
58	-5,68	225,45	236,30	543,42
59	-5,78	230,95	241,93	565,54
60	-5,88	236,49	247,62	588,18
61	-5,98	242,10	253,36	611,36
62	-6,08	247,76	259,15	635,07
63	-6,18	253,48	264,99	659,33
64	-6,28	259,25	270,88	684,14
65	-6,38	265,08	276,82	709,50
66	-6,48	270,97	282,82	735,42
67	-6,58	276,91	288,86	761,89
68	-6,68	282,91	294,96	788,94
69	-6,78	288,97	301,11	816,56
70	-6,88	295,08	307,31	844,75
71	-6,98	301,24	313,56	873,53
72	-7,08	307,47	319,86	902,89
73	-7,18	313,75	326,21	932,85
74	-7,28	320,08	332,62	963,40
75	-7,38	326,47	339,08	994,55
76	-7,48	332,92	345,58	1026,31
77	-7,58	339,42	352,14	1058,67
78	-7,68	345,98	358,75	1091,65
79	-7,78	352,60	365,42	1125,26
80	-7,88	359,27	372,13	1159,48
81	-7,98	366,00	378,89	1194,34
82	-8,08	372,78	385,71	1229,83
83	-8,18	379,62	392,58	1265,96
84	-8,28	386,52	399,49	1302,73
85	-8,38	393,47	406,46	1340,15
86	-8,48	400,48	413,49	1378,23
87	-8,58	407,54	420,56	1416,96
88	-8,68	414,66	427,68	1456,36
89	-8,78	421,84	434,86	1496,42
90	-8,88	429,07	442,08	1537,16
91	-8,98	436,36	449,36	1578,58
92	-9,08	443,71	456,69	1620,67
93	-9,18	451,11	464,07	1663,46
94	-9,27	458,56	471,51	1706,93
95	-9,37	466,08	478,99	1751,10
96	-9,47	473,65	486,52	1795,98
97	-9,57	481,27	494,11	1841,56
98	-9,67	488,95	501,75	1887,85
99	-9,77	496,69	509,44	1934,86
100	-9,87	504,49	517,18	1982,58
101	-9,97	512,34	524,97	2031,04
102	-10,07	520,24	532,81	2080,22
103	-10,17	528,20	540,71	2130,14
104	-10,27	536,22	548,65	2180,80
105	-10,37	544,30	556,65	2232,20
106	-10,47	552,43	564,70	2284,35
107	-10,57	560,61	572,80	2337,26
108	-10,67	568,86	580,95	2390,92
109	-10,77	577,16	589,15	2445,35
110	-10,87	585,51	597,40	2500,55
111	-10,97	593,92	605,71	2556,52
112	-11,07	602,39	614,07	2613,27
113	-11,17	610,91	622,47	2670,80
114	-11,27	619,49	630,93	2729,12
115	-11,37	628,13	639,44	2788,23
116	-11,47	636,82	648,00	2848,14

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
117	-11,57	645,57	656,62	2908,85
118	-11,67	654,37	665,28	2970,37
119	-11,77	663,23	674,00	3032,70
120	-11,87	672,15	682,77	3095,84
121	-11,97	681,12	691,58	3159,81
122	-12,07	690,15	700,45	3224,61
123	-12,17	699,23	709,38	3290,23
124	-12,27	708,37	718,35	3356,69
125	-12,37	717,57	727,37	3423,99
126	-12,47	726,82	736,45	3492,14
127	-12,57	736,13	745,58	3561,14
128	-12,67	745,49	754,75	3630,99
129	-12,77	754,91	763,98	3701,70
130	-12,87	764,39	773,26	3773,27
131	-12,96	773,92	782,60	3845,72
132	-13,06	783,51	791,98	3919,04
133	-13,16	793,16	801,41	3993,23
134	-13,26	802,86	810,90	4068,31
135	-13,36	812,62	820,44	4144,28
136	-13,46	822,43	830,03	4221,15
137	-13,56	832,30	839,67	4298,91
138	-13,66	842,23	849,36	4377,57
139	-13,76	852,21	859,10	4457,14
140	-13,86	862,25	868,90	4537,63
141	-13,96	872,34	878,74	4619,03
142	-14,06	882,49	888,64	4701,35
143	-14,16	892,70	898,59	4784,60
144	-14,26	902,96	908,59	4868,78
145	-14,36	913,28	918,64	4953,90
146	-14,46	923,65	928,74	5039,96
147	-14,56	934,08	938,90	5126,96
148	-14,66	944,57	949,10	5214,92
149	-14,76	955,11	959,36	5303,83

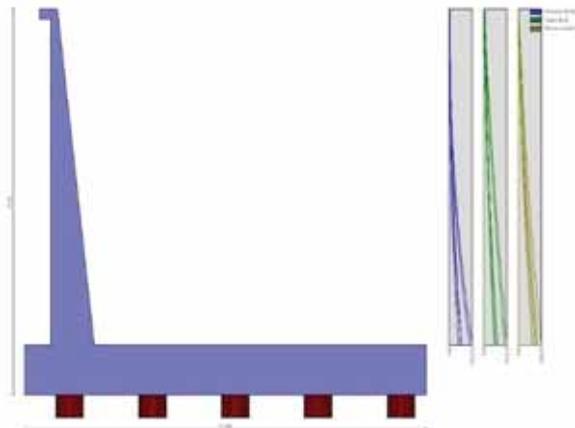


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [m]
H	altezza sezione espressa in [m]
Afi	area ferri inferiori espresso in [mq]
Afs	area ferri superiori espressa in [mq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]

FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	891,76	3963,37	782.888
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,01	7,82	782,83	6083,25	778.067
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,20	10,64	774,18	6840,96	642.968
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	1,74	13,53	850,11	6611,19	488.786
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,62	16,48	960,67	6046,36	366.976
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	3,85	19,49	1077,82	5462,47	280.253
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	5,43	22,57	1192,61	4957,72	219.649
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	7,38	25,72	1302,99	4543,27	176.672
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	9,69	28,93	1408,88	4206,14	145.414
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	12,38	32,20	1511,06	3931,28	122.090
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	15,44	35,54	1610,38	3705,53	104.267
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	18,90	38,94	1699,40	3501,65	89.917
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	22,75	42,41	1756,88	3275,68	77.235
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	26,99	45,95	1809,55	3080,01	67.036
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	31,65	49,54	1861,96	2915,09	58.838
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	36,71	53,21	1910,60	2769,33	52.048
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	42,19	56,94	1960,86	2646,25	46.478
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	48,09	60,73	2007,99	2535,53	41.752
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	54,43	64,59	2055,79	2439,50	37.771
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	61,20	68,51	2104,81	2356,26	34.393
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	68,41	72,50	2152,44	2281,00	31.463
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	76,07	76,55	2199,33	2213,13	28.911
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	84,19	80,67	2247,15	2153,16	26.692
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	92,76	84,85	2295,79	2099,88	24.749
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	101,81	89,10	2345,14	2052,30	23.035
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	111,33	93,41	2392,53	2007,45	21.491
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	121,32	97,78	2436,98	1964,18	20.087
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	131,80	102,22	2482,08	1925,07	18.832
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	142,78	106,73	2527,79	1889,61	17.704
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	154,25	111,30	2574,07	1857,38	16.688
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	166,23	115,94	2620,89	1828,00	15.767
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	178,71	120,64	2668,23	1801,18	14.930
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	191,71	125,40	2716,07	1776,64	14.167
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	205,24	130,23	2764,41	1754,15	13.469
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	219,30	135,13	2813,23	1733,51	12.828
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	233,89	140,09	2862,52	1714,56	12.239
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	249,02	145,11	2912,29	1697,14	11.695
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	264,70	150,20	2962,52	1681,12	11.192
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	280,93	155,36	3013,22	1666,38	10.726
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	297,72	160,58	3064,93	1651,48	10.285
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	315,08	165,86	3110,52	1637,43	9.872
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	333,01	171,21	3159,23	1624,27	9.487
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	351,52	176,63	3208,06	1611,94	9.126
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	370,61	182,10	3256,99	1600,36	8.788
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	390,30	187,65	3306,01	1589,47	8.471
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	410,58	193,26	3355,13	1579,24	8.172
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	431,46	198,93	3404,34	1569,60	7.890
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	452,96	204,67	3453,62	1560,51	7.625
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	475,07	210,47	3502,98	1551,93	7.374
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	497,80	216,34	3552,40	1543,84	7.136
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	521,16	222,27	3601,90	1536,18	6.911
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	545,15	228,27	3651,45	1528,95	6.698
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	569,79	234,33	3701,07	1522,10	6.496
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	595,07	240,46	3750,74	1515,61	6.303
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	621,00	246,65	3800,46	1509,47	6.120
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	647,59	252,91	3850,19	1503,62	5.945
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	674,85	259,23	3899,78	1498,00	5.779
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	702,78	265,61	3949,41	1492,67	5.620
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	731,39	272,07	3999,08	1487,60	5.468
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	760,68	278,58	4048,80	1482,78	5.323
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	790,66	285,16	4098,56	1478,21	5.184
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	821,33	291,81	4148,36	1473,85	5.051
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	852,71	298,52	4198,20	1469,71	4.923
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	884,80	305,29	4248,07	1465,77	4.801
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	917,60	312,13	4297,98	1462,02	4.684
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	951,12	319,04	4347,92	1458,44	4.571
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	985,37	326,01	4397,89	1455,04	4.463
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1020,35	333,04	4447,89	1451,79	4.359
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	1056,08	340,14	4497,93	1448,70	4.259
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	1092,54	347,31	4547,99	1445,76	4.163
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	1129,76	354,54	4598,08	1442,95	4.070
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	1167,74	361,83	4648,19	1440,27	3.981
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	1206,48	369,19	4698,33	1437,72	3.894
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	1245,99	376,61	4748,50	1435,28	3.811

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	1286,28	384,10	4798,69	1432,96	3.731
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1327,35	391,66	4848,90	1430,74	3.653
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1369,21	399,27	4899,14	1428,63	3.578
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1411,87	406,96	4949,40	1426,62	3.506
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1455,32	414,70	4999,68	1424,70	3.435
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1499,59	422,52	5049,98	1422,86	3.368
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1544,66	430,39	5100,30	1421,11	3.302
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1590,56	438,34	5150,64	1419,45	3.238
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1637,28	446,34	5201,00	1417,86	3.177
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1684,84	454,42	5251,38	1416,35	3.117
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1733,23	462,55	9711,70	2591,79	5.603
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1782,47	470,76	9814,66	2592,08	5.506
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1832,56	479,02	9917,84	2592,47	5.412
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1883,51	487,35	10021,24	2592,97	5.321
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1935,32	495,75	10124,86	2593,58	5.232
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1988,00	504,21	10228,70	2594,28	5.145
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	2041,55	512,74	10332,76	2595,08	5.061
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	2095,99	521,33	10437,03	2595,97	4.980
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	2151,31	529,98	11419,19	2813,16	5.308
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	2207,53	538,70	11520,52	2811,35	5.219
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	2264,65	547,49	11621,86	2809,64	5.132
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	2322,67	556,34	11723,24	2808,01	5.047
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	2381,61	565,25	11824,63	2806,47	4.965
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	2441,47	574,23	11926,06	2805,01	4.885
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	2502,25	583,28	12027,50	2803,63	4.807
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	2563,96	592,39	12128,97	2802,32	4.731
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2626,61	601,56	12230,46	2801,09	4.656
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2690,21	610,80	12331,97	2799,92	4.584
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2754,75	620,10	12433,51	2798,83	4.513
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2820,25	629,47	12535,06	2797,79	4.445
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2886,71	638,91	12636,64	2796,82	4.378
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2954,14	648,40	12738,23	2795,91	4.312
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	3022,55	657,97	12839,84	2795,06	4.248
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	3091,93	667,60	12941,48	2794,26	4.186
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	3162,31	677,29	13043,13	2793,52	4.125
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	3233,67	687,05	13144,80	2792,83	4.065
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	3306,04	696,87	13246,49	2792,18	4.007
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	3379,41	706,76	13348,20	2791,59	3.950
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	3453,79	716,71	13449,92	2791,04	3.894
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	3529,19	726,73	13551,66	2790,54	3.840
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	3605,62	736,81	13653,42	2790,08	3.787
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	3683,07	746,95	13755,19	2789,66	3.735
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	3761,56	757,17	13856,98	2789,28	3.684
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	3841,10	767,44	13958,79	2788,93	3.634
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3921,68	777,78	14060,61	2788,63	3.585
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	4003,32	788,19	14162,45	2788,36	3.538
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	4086,02	798,66	14264,30	2788,13	3.491
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	4169,79	809,20	14366,17	2787,92	3.445
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	4254,63	819,80	14468,05	2787,76	3.401
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	4340,55	830,46	14569,94	2787,62	3.357
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	4427,55	841,19	14671,85	2787,51	3.314
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	4515,65	851,99	14773,78	2787,43	3.272
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	4604,85	862,85	14875,71	2787,38	3.230
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	4695,15	873,77	14977,66	2787,36	3.190
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	4786,56	884,76	15079,63	2787,36	3.150
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	4879,09	895,82	15181,60	2787,39	3.112
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	4972,75	906,94	15283,59	2787,44	3.073
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	5067,53	918,12	15385,59	2787,52	3.036
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	5163,44	929,37	15487,60	2787,61	2.999
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	5260,50	940,68	15589,63	2787,73	2.964
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	5358,71	952,06	15691,67	2787,88	2.928
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	5458,07	963,50	15793,71	2788,04	2.894
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	5558,59	975,01	15895,78	2788,22	2.860
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	5660,28	986,59	15997,85	2788,42	2.826
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	5763,14	998,22	16099,93	2788,64	2.794
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	5867,18	1009,93	16202,02	2788,88	2.761
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	5972,40	1021,69	16304,13	2789,13	2.730
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	6078,82	1033,53	16406,25	2789,40	2.699
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	6186,43	1045,42	16508,37	2789,69	2.668
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	6295,25	1057,39	16610,51	2790,00	2.639
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	6405,27	1069,41	16712,66	2790,31	2.609
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	6516,52	1081,50	16814,81	2790,65	2.580
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	6628,98	1093,66	16916,98	2790,99	2.552
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	6742,67	1105,88	17019,16	2791,35	2.524
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	6857,60	1118,17	17109,55	2789,80	2.495

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,34	5,94	891,76	3963,37	667,282
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	0,98	12,28	631,71	7885,46	641,937

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,56	18,69	669,83	8015,79	428.897
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	3,08	25,16	832,36	6808,51	270.657
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	5,53	31,68	993,51	5691,35	179.639
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	8,93	38,27	1135,21	4863,18	127.077
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	13,29	44,92	1261,50	4263,98	94.929
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	18,60	51,63	1377,00	3821,35	74.019
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	24,88	58,40	1484,85	3484,78	59.675
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	32,13	65,23	1565,76	3178,45	48.730
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	40,36	72,12	1616,84	2889,28	40.063
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	49,56	79,07	1664,37	2655,16	33.580
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	59,76	86,08	1708,95	2461,72	28.597
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	70,95	93,16	1752,61	2301,23	24.703
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	83,13	100,29	1796,03	2166,67	21.604
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	96,33	107,49	1839,70	2052,82	19.099
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	110,53	114,74	1879,37	1951,00	17.003
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	125,75	122,06	1922,71	1866,29	15.290
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	141,99	129,44	1970,05	1795,87	13.875
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	159,26	136,87	2015,29	1732,04	12.654
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	177,56	144,37	2056,28	1671,94	11.581
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	196,90	151,93	2098,17	1618,98	10.656
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	217,29	159,55	2140,86	1572,01	9.853
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	238,73	167,23	2184,24	1530,12	9.150
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	261,22	174,98	2228,26	1492,58	8.530
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	284,78	182,78	2272,86	1458,79	7.981
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	309,40	190,64	2318,00	1428,27	7.492
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	335,10	198,57	2363,64	1400,59	7.053
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	361,88	206,55	2409,76	1375,44	6.659
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	389,74	214,60	2456,35	1352,50	6.302
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	418,70	222,71	2503,39	1331,55	5.979
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	448,75	230,87	2550,88	1312,38	5.684
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	479,91	239,10	2598,80	1294,80	5.415
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	512,17	247,39	2645,47	1277,83	5.165
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	545,55	255,74	2692,22	1262,06	4.935
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	580,04	264,15	2739,10	1247,39	4.722
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	615,67	272,62	2786,11	1233,72	4.525
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	652,42	281,16	2833,23	1220,97	4.343
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	690,31	289,75	2880,46	1209,04	4.173
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	729,34	298,40	2927,78	1197,87	4.014
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	769,53	307,12	2975,19	1187,40	3.866
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	810,86	315,89	3022,67	1177,56	3.728
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	853,36	324,73	3070,24	1168,32	3.598
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	897,03	333,63	3117,88	1159,62	3.476
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	941,86	342,58	3165,58	1151,42	3.361
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	987,87	351,60	3213,34	1143,69	3.253
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	1035,07	360,68	3261,16	1136,39	3.151
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	1083,45	369,82	3309,03	1129,50	3.054
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	1133,03	379,02	3356,96	1122,98	2.963
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	1183,81	388,29	3404,93	1116,80	2.876
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	1235,80	397,61	3452,95	1110,96	2.794
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	1289,00	406,99	3501,01	1105,42	2.716
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	1343,41	416,44	3549,11	1100,17	2.642
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	1399,05	425,94	3597,25	1095,18	2.571
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	1455,92	435,51	3645,42	1090,45	2.504
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	1514,02	445,13	3693,61	1085,95	2.440
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	1573,37	454,82	3741,69	1081,63	2.378
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	1633,96	464,57	3789,80	1077,52	2.319
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	1695,80	474,38	3837,95	1073,61	2.263
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	1758,90	484,25	3886,12	1069,90	2.209
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	1823,27	494,18	3934,33	1066,36	2.158
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	1888,90	504,17	3982,56	1062,99	2.108
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	1955,81	514,22	4030,83	1059,78	2.061
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	2024,00	524,33	4079,12	1056,73	2.015
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	2093,48	534,51	4127,43	1053,82	1.972
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	2164,25	544,74	4175,77	1051,04	1.929
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	2236,32	555,04	4224,13	1048,40	1.889
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	2309,69	565,39	4272,52	1045,88	1.850
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	2384,37	575,81	4320,93	1043,48	1.812
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	2460,37	586,29	4369,36	1041,19	1.776
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	2537,69	596,83	4417,81	1039,00	1.741
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	2616,33	607,42	4466,28	1036,92	1.707
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	2696,31	618,08	4514,78	1034,94	1.674
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	2777,63	628,81	4563,29	1033,05	1.643
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	2860,29	639,59	4611,82	1031,25	1.612
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	2944,30	650,43	4660,37	1029,53	1.583
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	3029,67	661,33	4708,94	1027,89	1.554
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	3116,40	672,30	4757,53	1026,33	1.527
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	3204,49	683,32	4806,13	1024,85	1.500
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	3293,96	694,41	4854,75	1023,44	1.474
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	3384,81	705,55	4903,39	1022,10	1.449
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	3477,04	716,76	4952,05	1020,82	1.424
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	3570,66	728,03	5000,72	1019,60	1.401
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	3665,68	739,35	5049,40	1018,45	1.377
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	3762,10	750,74	9536,19	1902,99	2.535

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	3859,93	762,19	9637,60	1903,07	2.497
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	3959,17	773,71	9739,22	1903,25	2.460
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	4059,84	785,28	9841,06	1903,51	2.424
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	4161,92	796,91	9943,11	1903,87	2.389
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	4265,44	808,60	10044,83	1904,21	2.355
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	4370,39	820,36	10143,28	1903,97	2.321
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	4476,79	832,17	10241,89	1903,82	2.288
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	4584,63	844,05	10976,60	2020,83	2.394
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	4693,92	855,98	11074,44	2019,53	2.359
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	4804,68	867,98	11172,30	2018,31	2.325
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	4916,90	880,04	11270,19	2017,17	2.292
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	5030,59	892,16	11368,10	2016,09	2.260
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	5145,76	904,34	11466,04	2015,09	2.228
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	5262,41	916,58	11563,99	2014,15	2.197
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	5380,55	928,88	11661,97	2013,28	2.167
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	5500,18	941,24	11759,98	2012,47	2.138
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	5621,32	953,66	11858,00	2011,72	2.109
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	5743,95	966,15	11956,05	2011,03	2.082
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	5868,10	978,69	12054,11	2010,40	2.054
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	5993,77	991,30	12152,20	2009,82	2.027
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	6120,96	1003,96	12250,31	2009,30	2.001
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	6249,67	1016,69	12348,44	2008,83	1.976
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	6379,92	1029,47	12446,59	2008,40	1.951
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	6511,72	1042,32	12544,76	2008,02	1.926
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	6645,05	1055,23	12642,95	2007,70	1.903
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	6779,94	1068,20	12741,15	2007,41	1.879
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	6916,39	1081,23	12839,38	2007,17	1.856
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	7054,39	1094,32	12937,63	2006,97	1.834
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	7193,97	1107,48	13035,89	2006,81	1.812
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	7335,12	1120,69	13134,18	2006,69	1.791
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	7477,86	1133,96	13232,48	2006,61	1.770
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	7622,17	1147,30	13330,81	2006,57	1.749
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	7768,08	1160,69	13429,15	2006,56	1.729
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	7915,59	1174,15	13527,50	2006,58	1.709
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	8064,70	1187,66	13625,88	2006,64	1.690
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	8215,42	1201,24	13724,27	2006,74	1.671
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	8367,75	1214,88	13822,69	2006,86	1.652
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	8521,71	1228,58	13921,12	2007,02	1.634
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	8677,29	1242,34	14019,56	2007,20	1.616
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	8834,50	1256,16	14118,03	2007,41	1.598
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	8993,35	1270,04	14216,51	2007,66	1.581
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	9153,84	1283,98	14315,00	2007,93	1.564
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	9315,99	1297,99	14413,52	2008,22	1.547
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	9479,78	1312,05	14512,05	2008,54	1.531
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	9645,24	1326,18	14610,60	2008,89	1.515
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	9812,37	1340,36	14709,16	2009,26	1.499
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	9981,17	1354,61	14807,74	2009,65	1.484
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	10151,64	1368,91	14906,34	2010,07	1.468
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	10323,80	1383,28	15004,95	2010,51	1.453
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	10497,65	1397,71	15103,58	2010,97	1.439
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	10673,19	1412,20	15202,22	2011,45	1.424
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	10850,44	1426,75	15300,88	2011,95	1.410
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	11029,39	1441,36	15399,56	2012,47	1.396
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	11210,05	1456,03	15498,25	2013,01	1.383
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	11392,44	1470,77	15596,96	2013,57	1.369
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	11576,54	1485,56	15695,68	2014,15	1.356
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	11762,38	1500,41	15794,42	2014,74	1.343
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	11949,95	1515,33	15893,17	2015,35	1.330
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	12139,27	1530,30	15991,94	2015,98	1.317
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	12330,33	1545,34	16090,72	2016,62	1.305
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	12523,14	1560,44	16189,52	2017,28	1.293
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	12717,71	1575,59	16288,33	2017,96	1.281
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	12914,05	1590,81	16387,16	2018,65	1.269
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	13112,16	1606,09	16475,04	2018,01	1.256

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	891,76	3963,37	782.888
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	0,84	10,27	640,42	7783,36	757.959
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,33	15,53	679,75	7906,08	509.184
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	2,62	20,84	841,59	6705,88	321.833
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	4,69	26,20	1002,19	5597,10	213.653
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	7,57	31,61	1143,53	4776,25	151.104
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	11,25	37,07	1269,55	4182,86	112.830
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	15,75	42,59	1384,84	3744,85	87.934
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	21,06	48,15	1492,52	3411,99	70.857
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	27,20	53,77	1563,54	3090,56	57.477
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	34,17	59,44	1612,79	2805,32	47.196
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	41,98	65,16	1658,52	2574,51	39.510
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	50,62	70,93	1703,40	2386,79	33.649

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	60,12	76,76	1745,32	2228,43	29,033
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	70,46	82,63	1789,01	2097,99	25,390
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	81,66	88,56	1829,36	1983,75	22,401
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	93,73	94,53	1869,64	1885,63	19,947
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	106,67	100,56	1913,57	1804,02	17,939
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	120,48	106,64	1961,55	1736,23	16,281
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	135,18	112,77	2003,65	1671,60	14,822
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	150,76	118,96	2044,75	1613,45	13,563
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	167,23	125,19	2086,72	1562,17	12,478
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	184,60	131,48	2129,47	1516,67	11,535
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	202,88	137,82	2172,89	1476,06	10,710
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	222,06	144,21	2216,93	1439,65	9,983
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	242,16	150,65	2261,53	1406,86	9,339
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	263,18	157,14	2306,66	1377,22	8,764
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	285,13	163,68	2352,29	1350,33	8,250
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	308,01	170,28	2398,38	1325,87	7,787
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	331,83	176,92	2444,94	1303,55	7,368
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	356,60	183,62	2491,94	1283,16	6,988
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	382,31	190,37	2539,38	1264,47	6,642
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	408,98	197,17	2586,37	1246,90	6,324
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	436,60	204,02	2632,84	1230,29	6,030
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	465,20	210,92	2679,44	1214,87	5,760
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	494,77	217,88	2726,18	1200,51	5,510
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	525,31	224,88	2773,03	1187,12	5,279
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	556,84	231,94	2819,99	1174,61	5,064
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	589,36	239,05	2867,04	1162,90	4,865
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	622,88	246,21	2914,19	1151,92	4,679
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	657,39	253,42	2961,42	1141,62	4,505
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	692,91	260,69	3008,73	1131,93	4,342
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	729,45	268,00	3056,10	1122,82	4,190
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	767,00	275,37	3103,55	1114,23	4,046
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	805,58	282,78	3151,05	1106,13	3,912
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	845,18	290,25	3198,62	1098,47	3,785
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	885,82	297,77	3246,23	1091,24	3,665
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	927,50	305,35	3293,90	1084,39	3,551
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	970,23	312,97	3341,62	1077,91	3,444
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	1014,01	320,64	3389,37	1071,76	3,343
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	1058,85	328,37	3437,17	1065,93	3,246
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	1104,75	336,15	3485,01	1060,40	3,155
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	1151,72	343,98	3532,89	1055,14	3,067
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	1199,77	351,86	3580,80	1050,14	2,985
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	1248,89	359,79	3628,75	1045,39	2,906
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	1299,11	367,77	3676,70	1040,86	2,830
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	1350,41	375,81	3724,55	1036,50	2,758
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	1402,81	383,89	3772,44	1032,36	2,689
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	1456,32	392,03	3820,35	1028,40	2,623
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	1510,94	400,22	3868,29	1024,63	2,560
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	1566,67	408,46	3916,26	1021,04	2,500
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	1623,52	416,75	3964,25	1017,60	2,442
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	1681,50	425,09	4012,27	1014,33	2,386
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	1740,61	433,49	4060,31	1011,19	2,333
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	1800,85	441,93	4108,37	1008,20	2,281
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	1862,24	450,43	4156,46	1005,34	2,232
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	1924,79	458,98	4204,57	1002,61	2,184
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1988,48	467,58	4252,70	1000,00	2,139
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	2053,34	476,23	4300,85	997,50	2,095
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	2119,36	484,93	4349,01	995,11	2,052
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	2186,55	493,69	4397,20	992,82	2,011
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	2254,92	502,50	4445,41	990,63	1,971
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	2324,48	511,35	4493,63	988,54	1,933
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	2395,22	520,26	4541,87	986,53	1,896
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	2467,16	529,22	4590,13	984,61	1,860
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	2540,30	538,23	4638,40	982,77	1,826
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	2614,65	547,30	4686,69	981,02	1,792
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	2690,20	556,41	4735,00	979,33	1,760
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	2766,98	565,58	4783,32	977,72	1,729
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	2844,98	574,79	4831,65	976,18	1,698
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	2924,21	584,06	4880,00	974,70	1,669
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	3004,67	593,38	4928,37	973,29	1,640
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	3086,37	602,75	4976,75	971,94	1,612
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	3169,32	612,18	5025,14	970,64	1,586
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	3253,52	621,65	9514,52	1817,95	2,924
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	3338,98	631,18	9615,65	1817,68	2,880
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	3425,70	640,76	9717,00	1817,50	2,837
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	3513,69	650,38	9818,56	1817,42	2,794
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	3602,96	660,06	9917,33	1816,86	2,753
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	3693,50	669,80	10015,28	1816,22	2,712
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	3785,33	679,58	10113,38	1815,65	2,672
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	3878,46	689,41	10211,62	1815,16	2,633
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	3972,88	699,30	10310,01	1814,61	2,594
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	4068,60	709,24	10408,51	1814,00	2,556
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	4165,63	719,23	10507,11	1813,41	2,519
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	4263,98	729,27	10605,81	1812,80	2,483

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	4363,65	739,36	11310,52	1916,41	2.592
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	4464,64	749,50	11407,80	1915,08	2.555
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	4566,97	759,70	11505,09	1913,82	2.519
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	4670,63	769,94	11602,40	1912,63	2.484
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	4775,63	780,24	11699,73	1911,49	2.450
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	4881,99	790,59	11797,08	1910,41	2.416
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	4989,70	800,99	11894,45	1909,39	2.384
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	5098,77	811,44	11991,83	1908,43	2.352
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	5209,20	821,94	12089,23	1907,52	2.321
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	5321,01	832,50	12186,64	1906,66	2.290
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	5434,19	843,10	12284,07	1905,85	2.261
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	5548,76	853,76	12381,52	1905,08	2.231
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	5664,71	864,47	12478,99	1904,37	2.203
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	5782,06	875,23	12576,47	1903,69	2.175
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	5900,81	886,04	12673,96	1903,07	2.148
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	6020,97	896,90	12771,48	1902,48	2.121
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	6142,54	907,82	12869,00	1901,94	2.095
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	6265,52	918,78	12966,54	1901,43	2.070
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	6389,93	929,80	13064,10	1900,96	2.044
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	6515,76	940,87	13161,67	1900,53	2.020
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	6643,04	951,99	13259,26	1900,14	1.996
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	6771,75	963,16	13356,86	1899,78	1.972
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	6901,90	974,38	13454,47	1899,45	1.949
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	7033,51	985,66	13552,10	1899,16	1.927
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	7166,57	996,98	13649,75	1898,90	1.905
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	7301,10	1008,36	13747,40	1898,67	1.883
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	7437,10	1019,79	13845,07	1898,46	1.862
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	7574,57	1031,27	13942,76	1898,29	1.841
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	7713,52	1042,80	14040,45	1898,15	1.820
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	7853,95	1054,38	14138,16	1898,03	1.800
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	7995,88	1066,02	14235,89	1897,94	1.780
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	8139,31	1077,71	14333,62	1897,88	1.761
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	8284,23	1089,44	14431,37	1897,84	1.742
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	8430,67	1101,23	14529,14	1897,83	1.723
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	8578,62	1113,07	14626,91	1897,83	1.705
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	8728,09	1124,96	14724,70	1897,87	1.687
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	8879,08	1136,91	14822,50	1897,92	1.669
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	9031,61	1148,90	14920,31	1897,99	1.652
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	9185,67	1160,95	15018,14	1898,09	1.635
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	9341,28	1173,04	15115,97	1898,21	1.618
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	9498,43	1185,19	15213,82	1898,34	1.602
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	9657,14	1197,39	15311,68	1898,50	1.586
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	9817,41	1209,64	15409,56	1898,67	1.570
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	9979,25	1221,95	15507,44	1898,87	1.554
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	10142,65	1234,30	15605,34	1899,08	1.539
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	10307,63	1246,71	15703,25	1899,30	1.523
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	10474,20	1259,16	15801,17	1899,55	1.509
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	10642,35	1271,67	15899,10	1899,81	1.494
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	10812,10	1284,23	15997,04	1900,09	1.480
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	10983,44	1296,84	16094,99	1900,38	1.465
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	11156,40	1309,51	16192,96	1900,68	1.451
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	11330,96	1322,22	16290,94	1901,01	1.438
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	11507,14	1334,99	16388,09	1900,08	1.423

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,48	6,58	891,76	3963,37	602.222
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,35	9,57	810,38	5748,62	600.967
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,55	12,62	800,95	6530,26	517.314
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	2,09	15,75	860,44	6496,37	412.360
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,97	18,96	955,62	6100,26	321.789
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	4,20	22,23	1062,69	5620,51	252.798
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	5,79	25,58	1171,39	5171,30	202.146
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	7,75	29,00	1278,28	4784,36	164.956
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	10,07	32,50	1382,21	4459,37	137.217
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	12,77	36,07	1483,30	4188,32	116.129
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	15,85	39,71	1582,00	3962,02	99.782
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	19,32	43,42	1678,83	3772,16	86.876
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	23,19	47,21	1765,26	3593,61	76.125
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	27,45	51,07	1823,82	3392,39	66.431
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	32,13	55,00	1878,53	3215,94	58.473
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	37,21	59,00	1932,88	3064,82	51.943
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	42,72	63,08	1983,62	2929,33	46.437
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	48,65	67,23	2034,68	2812,07	41.826
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	55,01	71,46	2085,74	2709,40	37.916
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	61,81	75,75	2134,16	2615,65	34.528
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	69,05	80,12	2183,73	2533,81	31.624
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	76,75	84,57	2234,30	2461,89	29.112
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	84,90	89,08	2283,46	2395,92	26.895
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	93,52	93,67	2331,69	2335,56	24.933

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	102,60	98,33	2380,72	2281,69	23.204
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	112,16	103,07	2430,46	2233,42	21.669
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	122,20	107,88	2480,83	2189,97	20.301
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	132,73	112,76	2531,77	2150,74	19.074
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	143,76	117,71	2578,72	2111,49	17.938
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	155,28	122,74	2624,72	2074,61	16.903
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	167,31	127,84	2671,30	2041,02	15.966
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	179,86	133,01	2718,45	2010,36	15.115
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	192,92	138,25	2766,13	1982,31	14.338
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	206,51	143,57	2814,34	1956,62	13.628
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	220,63	148,96	2863,05	1933,06	12.977
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	235,29	154,43	2912,26	1911,42	12.378
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	250,49	159,96	2961,96	1891,53	11.825
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	266,24	165,57	3012,15	1873,24	11.314
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	282,55	171,26	3062,82	1856,41	10.840
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	299,42	177,01	3113,97	1840,92	10.400
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	316,86	182,84	3165,59	1826,66	9.990
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	334,88	188,74	3216,96	1813,13	9.606
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	353,47	194,72	3266,25	1799,26	9.240
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	372,66	200,76	3315,66	1786,26	8.897
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	392,44	206,88	3365,19	1774,05	8.575
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	412,82	213,08	3414,82	1762,57	8.272
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	433,80	219,34	3464,55	1751,78	7.986
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	455,40	225,68	3514,37	1741,62	7.717
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	477,62	232,10	3564,29	1732,04	7.463
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	500,46	238,58	3614,28	1723,00	7.222
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	523,93	245,14	3664,35	1714,48	6.994
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	548,05	251,77	3714,50	1706,42	6.778
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	572,80	258,47	3764,71	1698,81	6.572
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	598,21	265,25	3814,99	1691,60	6.377
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	624,27	272,10	3865,33	1684,79	6.192
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	650,99	279,02	3915,69	1678,31	6.015
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	678,38	286,02	3965,87	1672,08	5.846
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	706,45	293,09	4016,11	1666,18	5.685
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	735,20	300,23	4066,41	1660,57	5.531
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	764,64	307,44	4116,76	1655,26	5.384
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	794,77	314,73	4167,15	1650,21	5.243
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	825,60	322,09	4217,59	1645,41	5.109
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	857,13	329,52	4268,08	1640,86	4.979
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	889,38	337,03	4318,60	1636,53	4.856
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	922,35	344,61	4369,17	1632,42	4.737
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	956,04	352,26	4419,78	1628,51	4.623
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	990,46	359,99	4470,43	1624,79	4.513
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1025,62	367,79	4521,11	1621,25	4.408
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	1061,53	375,66	4571,82	1617,89	4.307
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	1098,18	383,60	4622,57	1614,69	4.209
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	1135,59	391,62	4673,36	1611,64	4.115
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	1173,76	399,71	4724,17	1608,74	4.025
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	1212,70	407,87	4775,02	1605,98	3.937
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	1252,42	416,10	4825,89	1603,36	3.853
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	1292,91	424,41	4876,79	1600,86	3.772
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1334,20	432,79	4927,73	1598,48	3.693
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1376,27	441,25	4978,68	1596,22	3.618
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1419,15	449,78	5029,67	1594,07	3.544
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1462,83	458,38	5080,68	1592,02	3.473
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1507,33	467,05	5131,71	1590,08	3.405
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1552,64	475,80	5182,77	1588,23	3.338
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1598,78	484,62	5233,85	1586,46	3.274
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1645,75	493,51	5284,95	1584,79	3.211
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1693,55	502,47	5336,08	1583,20	3.151
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1742,20	511,51	5387,24	1581,69	3.092
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1791,70	520,62	5438,43	1580,25	3.035
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1842,05	529,81	5489,67	1578,86	2.980
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1893,27	539,06	5540,94	1577,53	2.927
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1945,35	548,39	5592,25	1576,24	2.876
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1998,31	557,79	5643,61	1575,00	2.826
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	2052,15	567,27	5695,01	1573,81	2.777
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	2106,87	576,82	5746,45	1572,67	2.729
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	2162,49	586,44	5797,93	1571,58	2.682
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	2219,01	596,13	5849,44	1570,54	2.636
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	2276,44	605,90	5900,97	1569,55	2.591
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	2334,77	615,74	5952,53	1568,61	2.547
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	2394,03	625,65	6004,11	1567,71	2.504
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	2454,20	635,64	6055,71	1566,85	2.462
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	2515,31	645,70	6107,33	1566,03	2.421
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	2577,36	655,83	6159,00	1565,24	2.381
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2640,35	666,04	6210,71	1564,49	2.342
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2704,29	676,31	6262,46	1563,77	2.304
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2769,18	686,67	6314,25	1563,09	2.267
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2835,03	697,09	6366,08	1562,44	2.231
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2901,86	707,59	6417,94	1561,82	2.196
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2969,65	718,16	6469,85	1561,23	2.162
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	3038,43	728,80	6521,80	1560,67	2.129

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	3108,20	739,51	13152,45	3129,28	4.232
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	3178,95	750,30	13255,76	3128,65	4.170
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	3250,71	761,16	13359,09	3128,07	4.110
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	3323,47	772,10	13462,44	3127,55	4.051
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	3397,25	783,11	13565,81	3127,08	3.993
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	3472,04	794,19	13669,21	3126,66	3.937
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	3547,85	805,34	13772,62	3126,29	3.882
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	3624,70	816,56	13876,06	3125,97	3.828
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	3702,58	827,86	13979,51	3125,69	3.776
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	3781,50	839,24	14082,99	3125,46	3.724
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	3861,48	850,68	14186,48	3125,27	3.674
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3942,51	862,20	14289,99	3125,12	3.625
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	4024,60	873,79	14393,52	3125,01	3.576
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	4107,76	885,45	14497,07	3124,94	3.529
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	4191,99	897,19	14600,64	3124,90	3.483
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	4277,30	909,00	14704,23	3124,90	3.438
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	4363,70	920,88	14807,83	3124,93	3.393
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	4451,19	932,84	14911,45	3124,99	3.350
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	4539,78	944,87	15015,09	3125,09	3.307
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	4629,48	956,97	15118,74	3125,22	3.266
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	4720,28	969,14	15222,41	3125,38	3.225
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	4812,21	981,39	15326,09	3125,56	3.185
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	4905,25	993,71	15429,79	3125,77	3.146
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	4999,43	1006,10	15533,51	3126,01	3.107
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	5094,75	1018,57	15637,24	3126,27	3.069
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	5191,20	1031,11	15740,99	3126,56	3.032
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	5288,81	1043,72	15844,75	3126,88	2.996
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	5387,57	1056,40	15948,53	3127,21	2.960
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	5487,49	1069,16	16052,32	3127,57	2.925
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	5588,58	1081,99	16156,12	3127,95	2.891
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	5690,84	1094,89	16259,94	3128,35	2.857
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	5794,28	1107,87	16363,77	3128,76	2.824
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	5898,91	1120,92	16467,62	3129,20	2.792
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	6004,73	1134,04	16571,48	3129,66	2.760
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	6111,75	1147,24	16675,35	3130,13	2.728
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	6219,98	1160,51	16779,24	3130,62	2.698
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	6329,41	1173,85	16883,14	3131,13	2.667
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	6440,07	1187,26	16987,05	3131,66	2.638
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	6551,94	1200,75	17090,97	3132,20	2.609
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	6665,05	1214,31	17194,91	3132,75	2.580
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	6779,39	1227,94	17298,85	3133,32	2.552
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	6894,97	1241,65	17399,64	3133,71	2.522

Combinazione n° 5 - ECC

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	101,14	5,06	965,64	48,34	9.548
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	111,01	7,36	1019,67	67,59	9.185
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	121,14	9,71	1073,64	86,06	8.863
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	131,52	12,12	1127,72	103,91	8.574
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	142,18	14,58	1181,91	121,22	8.313
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	153,10	17,10	1236,21	138,10	8.075
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	164,30	19,68	1290,62	154,58	7.855
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	175,77	22,31	1345,14	170,74	7.653
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	187,53	25,00	1400,55	186,70	7.468
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	199,58	27,74	1455,25	202,29	7.291
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	211,93	30,54	1509,90	217,61	7.125
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	224,57	33,40	1564,66	232,71	6.967
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	237,51	36,31	1619,52	247,61	6.819
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	250,77	39,28	1674,49	262,30	6.677
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	264,33	42,31	1729,57	276,82	6.543
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	278,22	45,39	1784,75	291,16	6.415
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	292,43	48,52	1840,16	305,35	6.293
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	306,96	51,72	1895,78	319,41	6.176
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	321,83	54,97	1951,55	333,32	6.064
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	337,03	58,27	2007,29	347,06	5.956
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	352,58	61,63	2063,04	360,64	5.851
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	368,47	65,05	2118,89	374,08	5.750
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	384,71	68,53	2174,83	387,38	5.653
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	401,31	72,06	2230,87	400,55	5.559
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	418,28	75,64	2287,01	413,58	5.468
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	435,60	79,28	2343,23	426,49	5.379
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	453,30	82,98	2399,55	439,26	5.294
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	471,37	86,74	2455,95	451,91	5.210
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	489,82	90,55	2512,45	464,43	5.129
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	508,66	94,41	2569,02	476,83	5.051
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	527,89	98,33	2625,68	489,11	4.974
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	547,51	102,31	2682,43	501,26	4.899
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	567,53	106,35	2739,25	513,30	4.827
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	587,96	110,44	2796,15	525,21	4.756
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	608,79	114,59	2853,13	537,01	4.687

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	630,04	118,79	2910,18	548,69	4.619
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	651,71	123,05	2967,31	560,25	4.553
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	673,80	127,36	3024,51	571,70	4.489
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	696,32	131,74	3081,79	583,04	4.426
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	719,27	136,16	3139,13	594,26	4.364
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	742,66	140,65	3196,54	605,37	4.304
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	766,49	145,19	3254,02	616,37	4.245
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	790,77	149,78	3311,56	627,25	4.188
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	815,50	154,43	3369,17	638,03	4.131
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	840,69	159,14	3426,84	648,70	4.076
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	866,34	163,91	3484,58	659,26	4.022
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	892,45	168,73	3542,37	669,72	3.969
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	919,04	173,60	3600,22	680,07	3.917
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	946,10	178,53	3658,13	690,31	3.867
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	973,65	183,52	3716,10	700,45	3.817
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	1001,68	188,57	3774,12	710,49	3.768
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	1030,20	193,67	3832,20	720,42	3.720
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	1059,21	198,83	3890,33	730,26	3.673
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	1088,73	204,04	3948,52	739,99	3.627
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	1118,75	209,31	4006,75	749,63	3.581
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	1149,28	214,63	4065,04	759,17	3.537
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	1180,32	220,01	4123,38	768,61	3.493
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	1211,88	225,45	4181,76	777,95	3.451
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	1243,97	230,95	4240,20	787,20	3.409
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	1276,59	236,49	4298,68	796,35	3.367
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	1309,74	242,10	4357,21	805,42	3.327
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	1343,43	247,76	4415,78	814,38	3.287
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	1377,66	253,48	4474,40	823,26	3.248
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	1412,44	259,25	4533,06	832,05	3.209
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	1447,77	265,08	4591,76	840,75	3.172
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	1483,66	270,97	4650,51	849,35	3.134
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	1520,11	276,91	4709,30	857,88	3.098
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1557,13	282,91	4768,12	866,31	3.062
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	1594,72	288,97	4826,99	874,66	3.027
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	1632,89	295,08	4885,90	882,92	2.992
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	1671,64	301,24	4944,84	891,10	2.958
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	1710,98	307,47	5003,82	899,20	2.925
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	1750,90	313,75	5062,84	907,21	2.892
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	1791,43	320,08	5121,89	915,15	2.859
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	1832,55	326,47	5180,98	923,00	2.827
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1874,28	332,92	5240,10	930,77	2.796
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1916,62	339,42	5299,69	938,55	2.765
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1959,57	345,98	5359,44	946,26	2.735
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	2003,15	352,60	5419,24	953,91	2.705
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	2047,35	359,27	5479,10	961,48	2.676
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	2092,18	366,00	5539,01	968,97	2.647
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	2137,64	372,78	5598,98	976,40	2.619
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	2183,74	379,62	5658,99	983,76	2.591
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	2230,49	386,52	5719,06	991,05	2.564
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	2277,88	393,47	5779,20	998,20	2.537
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	2325,93	400,48	5839,40	1005,21	2.511
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	2374,64	407,54	5899,65	1012,08	2.485
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	2424,01	414,66	5959,94	1018,81	2.460
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	2474,05	421,84	6020,27	1025,40	2.435
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	2524,76	429,07	6080,64	1031,85	2.411
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	2576,14	436,36	6141,04	1038,16	2.387
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	2628,21	443,71	6201,47	1044,33	2.364
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	2680,97	451,11	6261,92	1050,37	2.341
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	2734,42	458,56	6322,40	1056,27	2.319
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	2788,56	466,08	6382,90	1062,03	2.297
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	2843,41	473,65	6443,42	1067,65	2.276
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	2898,96	481,27	6503,96	1073,13	2.255
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	2955,23	488,95	6564,52	1078,47	2.235
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	3012,21	496,69	6625,09	1083,67	2.215
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	3069,91	504,49	6685,67	1088,73	2.195
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	3128,33	512,34	6746,26	1093,65	2.176
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	3187,49	520,24	6806,86	1098,43	2.157
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	3247,38	528,20	6867,46	1103,07	2.138
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	3308,01	536,22	6928,06	1107,57	2.119
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	3369,39	544,30	6988,66	1111,93	2.101
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	3431,51	552,43	7049,26	1116,15	2.083
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	3494,39	560,61	7109,86	1120,23	2.065
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	3558,03	568,86	7170,46	1124,17	2.048
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	3622,43	577,16	7231,06	1127,97	2.031
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	3687,60	585,51	7291,66	1131,63	2.014
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	3753,54	593,92	7352,26	1135,15	2.000
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	3820,27	602,39	7412,86	1138,53	1.985
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	3887,77	610,91	7473,46	1141,77	1.971
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	3956,06	619,49	7534,06	1144,87	1.957
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	4025,15	628,13	7594,66	1147,83	1.944
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	4095,03	636,82	7655,26	1150,65	1.931
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	4165,71	645,57	7715,86	1153,33	1.918
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	4237,21	654,37	7776,46	1155,87	1.906

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	4309,51	663,23	15593,15	2399,77	3.618
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	4382,63	672,15	15713,53	2409,92	3.585
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	4456,57	681,12	15833,94	2419,97	3.553
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	4531,34	690,15	15954,37	2429,93	3.521
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	4606,93	699,23	16074,83	2439,80	3.489
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	4683,37	708,37	16195,32	2449,58	3.458
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	4760,64	717,57	16315,80	2459,26	3.427
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	4838,76	726,82	16436,11	2468,83	3.397
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	4917,73	736,13	16556,44	2478,31	3.367
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	4997,55	745,49	16676,79	2487,70	3.337
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	5078,24	754,91	16797,16	2497,01	3.308
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	5159,79	764,39	16917,55	2506,23	3.279
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	5242,20	773,92	17037,97	2515,37	3.250
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	5325,50	783,51	17158,40	2524,43	3.222
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	5409,67	793,16	17278,85	2533,40	3.194
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	5494,72	802,86	17399,32	2542,30	3.167
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	5580,66	812,62	17519,81	2551,11	3.139
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	5667,50	822,43	17640,32	2559,85	3.113
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	5755,23	832,30	17760,85	2568,51	3.086
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	5843,87	842,23	17881,39	2577,09	3.060
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	5933,41	852,21	18001,96	2585,60	3.034
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	6023,87	862,25	18122,54	2594,03	3.008
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	6115,24	872,34	18243,13	2602,39	2.983
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	6207,54	882,49	18363,74	2610,67	2.958
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	6300,76	892,70	18484,37	2618,88	2.934
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	6394,91	902,96	18605,02	2627,02	2.909
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	6490,00	913,28	18725,81	2635,11	2.885
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	6586,04	923,65	18847,15	2643,20	2.862
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	6683,01	934,08	18968,53	2651,23	2.838
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	6780,94	944,57	19089,95	2659,19	2.815
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	6879,83	955,11	19198,38	2665,28	2.791

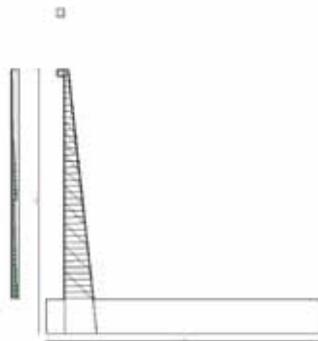


Fig. 9 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

- Is indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espressa in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- A_{sw} area ferri a taglio espressa in [mq]
- cotgθ inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
- V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
- V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
- V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).
- T taglio agente espressa in [kN]
- FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,52	0,00	100,000
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	247,49	3,52	70,302
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	255,42	7,11	35,933
4	-0,30	1,00	0,33	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	263,33	10,76	24,465
5	-0,40	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	271,20	14,48	18,724
6	-0,50	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	279,05	18,27	15,273
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	286,87	22,12	12,966
8	-0,70	1,00	0,38	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	294,66	26,05	11,314
9	-0,80	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	302,44	30,03	10,070
10	-0,90	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	310,19	34,09	9,100
11	-1,00	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	317,93	38,21	8,321
12	-1,10	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	325,65	42,39	7,681
13	-1,20	1,00	0,43	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	333,35	46,65	7,146
14	-1,30	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	341,03	50,97	6,691
15	-1,40	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	348,70	55,36	6,299
16	-1,50	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	356,36	59,81	5,958
17	-1,60	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	364,00	64,33	5,658
18	-1,70	1,00	0,48	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	371,63	68,92	5,392
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	379,25	73,58	5,154
20	-1,89	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	386,86	78,30	4,941
21	-1,99	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	394,46	83,09	4,748
22	-2,09	1,00	0,53	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	402,05	87,94	4,572
23	-2,19	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	409,63	92,86	4,411
24	-2,29	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	417,20	97,85	4,264
25	-2,39	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	424,77	102,91	4,128
26	-2,49	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	432,33	108,03	4,002
27	-2,59	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	439,88	113,22	3,885
28	-2,69	1,00	0,59	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	447,42	118,48	3,776
29	-2,79	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	454,96	123,80	3,675
30	-2,89	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	462,50	129,19	3,580
31	-2,99	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	470,03	134,64	3,491
32	-3,09	1,00	0,64	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	477,55	140,17	3,407
33	-3,19	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	485,07	145,76	3,328
34	-3,29	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	492,59	151,41	3,253
35	-3,39	1,00	0,67	0,000770	0,0091	0,000250	1854,23	463,74	463,74	157,13	2,951
36	-3,49	1,00	0,68	0,000770	0,0091	0,000250	1886,60	471,74	471,74	162,92	2,895
37	-3,59	1,00	0,69	0,000770	0,0091	0,000250	1918,99	479,73	479,73	168,78	2,842
38	-3,69	1,00	0,70	0,000770	0,0091	0,000250	1951,38	487,73	487,73	174,70	2,792
39	-3,79	1,00	0,71	0,000770	0,0091	0,000250	1983,79	495,73	495,73	180,69	2,743
40	-3,89	1,00	0,72	0,000770	0,0091	0,000250	2016,21	503,72	503,72	186,75	2,697
41	-3,99	1,00	0,73	0,000770	0,0091	0,000250	2048,63	511,72	511,72	192,87	2,653
42	-4,09	1,00	0,74	0,000924	0,0102	0,000250	2081,07	519,71	519,71	199,07	2,611
43	-4,19	1,00	0,76	0,000924	0,0102	0,000250	2113,51	527,70	527,70	205,32	2,571
44	-4,29	1,00	0,77	0,000924	0,0102	0,000250	2145,97	535,69	535,69	211,65	2,532
45	-4,39	1,00	0,78	0,000924	0,0102	0,000250	2178,44	543,68	543,68	218,04	2,495
46	-4,49	1,00	0,79	0,000924	0,0102	0,000250	2210,91	551,67	551,67	224,49	2,460
47	-4,59	1,00	0,80	0,000924	0,0102	0,000250	2243,40	559,66	559,66	231,02	2,426
48	-4,69	1,00	0,81	0,000924	0,0102	0,000250	2275,90	567,65	567,65	237,61	2,393
49	-4,79	1,00	0,82	0,001078	0,0114	0,000250	2308,41	575,64	575,64	244,27	2,362
50	-4,89	1,00	0,83	0,001078	0,0114	0,000250	2340,92	583,63	583,63	251,00	2,332
51	-4,99	1,00	0,84	0,001078	0,0114	0,000250	2373,45	591,62	591,62	257,78	2,303
52	-5,09	1,00	0,85	0,001078	0,0114	0,000250	2405,99	600,00	600,00	264,64	2,275
53	-5,19	1,00	0,86	0,001078	0,0114	0,000250	2438,54	608,38	608,38	271,57	2,248
54	-5,29	1,00	0,87	0,001078	0,0114	0,000250	2471,10	616,77	616,77	278,56	2,222
55	-5,39	1,00	0,89	0,001078	0,0114	0,000250	2503,66	625,16	625,16	285,61	2,197
56	-5,49	1,00	0,90	0,001078	0,0114	0,000250	2536,24	633,55	633,55	292,74	2,173
57	-5,58	1,00	0,91	0,001232	0,0128	0,000250	2568,83	641,94	641,94	299,93	2,150
58	-5,68	1,00	0,92	0,001232	0,0128	0,000250	2601,43	650,33	650,33	307,19	2,128
59	-5,78	1,00	0,93	0,001232	0,0128	0,000250	2634,04	658,72	658,72	314,52	2,107
60	-5,88	1,00	0,94	0,001232	0,0128	0,000250	2666,66	667,11	667,11	321,91	2,087
61	-5,98	1,00	0,95	0,001232	0,0128	0,000250	2699,29	675,50	675,50	329,37	2,068
62	-6,08	1,00	0,96	0,001232	0,0128	0,000250	2731,93	683,89	683,89	336,89	2,050
63	-6,18	1,00	0,97	0,001232	0,0128	0,000250	2764,58	692,28	692,28	344,48	2,033
64	-6,28	1,00	0,98	0,001232	0,0128	0,000250	2797,24	700,67	700,67	352,14	2,017
65	-6,38	1,00	0,99	0,001232	0,0128	0,000250	2829,91	709,06	709,06	359,87	2,002
66	-6,48	1,00	1,00	0,001539	0,0144	0,000250	2862,59	717,45	717,45	367,66	1,988
67	-6,58	1,00	1,02	0,001539	0,0144	0,000250	2895,28	725,84	725,84	375,52	1,975
68	-6,68	1,00	1,03	0,001539	0,0144	0,000250	2927,98	734,23	734,23	383,45	1,962
69	-6,78	1,00	1,04	0,001539	0,0144	0,000250	2960,69	742,62	742,62	391,44	1,950
70	-6,88	1,00	1,05	0,001539	0,0144	0,000250	2993,41	751,01	751,01	399,50	1,939
71	-6,98	1,00	1,06	0,001539	0,0144	0,000250	3026,14	759,40	759,40	407,63	1,929
72	-7,08	1,00	1,07	0,001539	0,0144	0,000250	3058,88	767,79	767,79	415,82	1,920
73	-7,18	1,00	1,08	0,001539	0,0144	0,000250	3091,63	776,18	776,18	424,08	1,911
74	-7,28	1,00	1,09	0,001539	0,0144	0,000250	3124,39	784,57	784,57	432,41	1,903
75	-7,38	1,00	1,10	0,001539	0,0144	0,000250	3157,16	792,96	792,96	440,80	1,895
76	-7,48	1,00	1,11	0,001693	0,0162	0,000250	3189,94	801,35	801,35	449,26	1,888
77	-7,58	1,00	1,12	0,001693	0,0162	0,000250	3222,73	809,74	809,74	457,79	1,881
78	-7,68	1,00	1,13	0,001693	0,0162	0,000250	3255,53	818,13	818,13	466,38	1,875
79	-7,78	1,00	1,15	0,001693	0,0162	0,000250	3288,35	826,52	826,52	475,04	1,869
80	-7,88	1,00	1,16	0,001693	0,0162	0,000250	3321,17	834,91	834,91	483,77	1,864
81	-7,98	1,00	1,17	0,001693	0,0162	0,000250	3354,00	843,30	843,30	492,56	1,859

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
82	-8,08	1,00	1,18	0,001693	0,0162	0,000250	3386,84	1039,31	1039,31	501,42	2.073
83	-8,18	1,00	1,19	0,001693	0,0162	0,000250	3419,69	1049,21	1049,21	510,35	2.056
84	-8,28	1,00	1,20	0,001693	0,0162	0,000250	3452,55	1059,11	1059,11	519,34	2.039
85	-8,38	1,00	1,21	0,001693	0,0162	0,000250	3485,43	1069,01	1069,01	528,40	2.023
86	-8,48	1,00	1,22	0,001693	0,0162	0,000250	3518,31	1078,90	1078,90	537,53	2.007
87	-8,58	1,00	1,23	0,001693	0,0162	0,000250	3551,20	1088,80	1088,80	546,73	1.991
88	-8,68	1,00	1,24	0,002001	0,0181	0,000250	3584,10	1157,41	1157,41	555,99	2.082
89	-8,78	1,00	1,25	0,002001	0,0181	0,000250	3617,01	1167,83	1167,83	565,32	2.066
90	-8,88	1,00	1,26	0,002001	0,0181	0,000250	3649,94	1178,26	1178,26	574,71	2.050
91	-8,98	1,00	1,28	0,002001	0,0181	0,000250	3682,87	1188,69	1188,69	584,17	2.035
92	-9,08	1,00	1,29	0,002001	0,0181	0,000250	3715,81	1199,11	1199,11	593,70	2.020
93	-9,18	1,00	1,30	0,002001	0,0181	0,000250	3748,76	1209,54	1209,54	603,30	2.005
94	-9,27	1,00	1,31	0,002001	0,0181	0,000250	3781,73	1219,97	1219,97	612,96	1.990
95	-9,37	1,00	1,32	0,002001	0,0181	0,000250	3814,70	1230,40	1230,40	622,69	1.976
96	-9,47	1,00	1,33	0,002001	0,0181	0,000250	3847,68	1240,82	1240,82	632,48	1.962
97	-9,57	1,00	1,34	0,002001	0,0181	0,000250	3880,68	1251,25	1251,25	642,34	1.948
98	-9,67	1,00	1,35	0,002001	0,0181	0,000250	3913,68	1261,68	1261,68	652,27	1.934
99	-9,77	1,00	1,36	0,002001	0,0181	0,000250	3946,69	1272,11	1272,11	662,27	1.921
100	-9,87	1,00	1,37	0,002001	0,0181	0,000250	3979,72	1282,53	1282,53	672,33	1.908
101	-9,97	1,00	1,38	0,002463	0,0203	0,000250	4012,75	1418,46	1418,46	682,46	2.078
102	-10,07	1,00	1,39	0,002463	0,0203	0,000250	4045,79	1429,90	1429,90	692,65	2.064
103	-10,17	1,00	1,41	0,002463	0,0203	0,000250	4078,85	1441,34	1441,34	702,92	2.051
104	-10,27	1,00	1,42	0,002463	0,0203	0,000250	4111,91	1452,78	1452,78	713,25	2.037
105	-10,37	1,00	1,43	0,002463	0,0203	0,000250	4144,98	1464,22	1464,22	723,64	2.023
106	-10,47	1,00	1,44	0,002463	0,0203	0,000250	4178,07	1475,66	1475,66	734,11	2.010
107	-10,57	1,00	1,45	0,002463	0,0203	0,000250	4211,16	1487,10	1487,10	744,64	1.997
108	-10,67	1,00	1,46	0,002463	0,0203	0,000250	4244,26	1498,54	1498,54	755,23	1.984
109	-10,77	1,00	1,47	0,002463	0,0203	0,000250	4277,38	1509,98	1509,98	765,89	1.972
110	-10,87	1,00	1,48	0,002463	0,0203	0,000250	4310,50	1521,42	1521,42	776,62	1.959
111	-10,97	1,00	1,49	0,002463	0,0203	0,000250	4343,64	1532,85	1532,85	787,42	1.947
112	-11,07	1,00	1,50	0,002463	0,0203	0,000250	4376,78	1544,29	1544,29	798,28	1.935
113	-11,17	1,00	1,51	0,002463	0,0203	0,000250	4409,93	1555,73	1555,73	809,22	1.923
114	-11,27	1,00	1,52	0,002463	0,0203	0,000250	4443,10	1567,17	1567,17	820,21	1.911
115	-11,37	1,00	1,54	0,002925	0,0228	0,000250	4476,27	1670,95	1670,95	831,28	2.010
116	-11,47	1,00	1,55	0,002925	0,0228	0,000250	4509,46	1683,06	1683,06	842,41	1.998
117	-11,57	1,00	1,56	0,002925	0,0228	0,000250	4542,65	1695,17	1695,17	853,60	1.986
118	-11,67	1,00	1,57	0,002925	0,0228	0,000250	4575,86	1707,28	1707,28	864,87	1.974
119	-11,77	1,00	1,58	0,002925	0,0228	0,000250	4609,07	1719,39	1719,39	876,20	1.962
120	-11,87	1,00	1,59	0,002925	0,0228	0,000250	4642,30	1731,50	1731,50	887,60	1.951
121	-11,97	1,00	1,60	0,002925	0,0228	0,000250	4675,53	1743,61	1743,61	899,06	1.939
122	-12,07	1,00	1,61	0,002925	0,0228	0,000250	4708,78	1755,71	1755,71	910,59	1.928
123	-12,17	1,00	1,62	0,002925	0,0228	0,000250	4742,03	1767,82	1767,82	922,19	1.917
124	-12,27	1,00	1,63	0,002925	0,0228	0,000250	4775,30	1779,93	1779,93	933,85	1.906
125	-12,37	1,00	1,64	0,002925	0,0228	0,000250	4808,57	1792,04	1792,04	945,58	1.895
126	-12,47	1,00	1,65	0,002925	0,0228	0,000250	4841,86	1804,15	1804,15	957,38	1.884
127	-12,57	1,00	1,67	0,002925	0,0228	0,000250	4875,15	1816,26	1816,26	969,25	1.874
128	-12,67	1,00	1,68	0,002925	0,0228	0,000250	4908,46	1828,37	1828,37	981,18	1.863
129	-12,77	1,00	1,69	0,002925	0,0228	0,000250	4941,77	1840,47	1840,47	993,18	1.853
130	-12,87	1,00	1,70	0,002925	0,0228	0,000250	4975,10	1852,58	1852,58	1005,24	1.843
131	-12,96	1,00	1,71	0,003387	0,0256	0,000250	5008,43	1924,56	1924,56	1017,37	1.892
132	-13,06	1,00	1,72	0,003387	0,0256	0,000250	5041,78	1937,06	1937,06	1029,57	1.881
133	-13,16	1,00	1,73	0,003387	0,0256	0,000250	5075,13	1949,56	1949,56	1041,84	1.871
134	-13,26	1,00	1,74	0,003387	0,0256	0,000250	5108,50	1962,05	1962,05	1054,17	1.861
135	-13,36	1,00	1,75	0,003387	0,0256	0,000250	5141,87	1974,55	1974,55	1066,57	1.851
136	-13,46	1,00	1,76	0,003387	0,0256	0,000250	5175,26	1987,05	1987,05	1079,04	1.842
137	-13,56	1,00	1,77	0,003387	0,0256	0,000250	5208,66	1999,54	1999,54	1091,57	1.832
138	-13,66	1,00	1,78	0,003387	0,0256	0,000250	5242,06	2012,04	2012,04	1104,17	1.822
139	-13,76	1,00	1,80	0,003387	0,0256	0,000250	5275,48	2024,54	2024,54	1116,83	1.813
140	-13,86	1,00	1,81	0,003387	0,0256	0,000250	5308,90	2037,04	2037,04	1129,57	1.803
141	-13,96	1,00	1,82	0,003387	0,0256	0,000250	5342,34	2049,53	2049,53	1142,37	1.794
142	-14,06	1,00	1,83	0,003387	0,0256	0,000250	5375,79	2062,03	2062,03	1155,23	1.785
143	-14,16	1,00	1,84	0,003387	0,0256	0,000250	5409,24	2074,53	2074,53	1168,16	1.776
144	-14,26	1,00	1,85	0,003387	0,0256	0,000250	5442,71	2087,03	2087,03	1181,16	1.767
145	-14,36	1,00	1,86	0,003387	0,0256	0,000250	5476,19	2099,52	2099,52	1194,23	1.758
146	-14,46	1,00	1,87	0,003387	0,0256	0,000250	5509,67	2112,02	2112,02	1207,36	1.749
147	-14,56	1,00	1,88	0,003387	0,0256	0,000250	5543,17	2124,52	2124,52	1220,56	1.741
148	-14,66	1,00	1,89	0,003387	0,0256	0,000250	5576,68	2137,01	2137,01	1233,83	1.732
149	-14,75	1,00	1,90	0,003387	0,0256	0,000250	5607,02	2148,26	2148,26	1247,16	1.723

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,63	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	248,07	9,89	25.095
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	256,48	19,83	12.933
4	-0,30	1,00	0,33	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	264,86	29,84	8.876
5	-0,40	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	273,21	39,91	6.846
6	-0,50	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	281,54	50,03	5.627
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	289,85	60,22	4.813
8	-0,70	1,00	0,38	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	298,14	70,47	4.231
9	-0,80	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	306,40	80,78	3.793

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{rsd} [kN]	V _{rd} [kN]	T [kN]	FS
10	-0,90	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	314,65	91,15	3.452
11	-1,00	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	322,88	101,58	3.178
12	-1,10	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	331,09	112,08	2.954
13	-1,20	1,00	0,43	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	339,29	122,63	2.767
14	-1,30	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	347,47	133,24	2.608
15	-1,40	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	355,64	143,92	2.471
16	-1,50	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	363,80	154,65	2.352
17	-1,60	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	371,94	165,45	2.248
18	-1,70	1,00	0,48	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	380,07	176,30	2.156
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	388,19	187,22	2.073
20	-1,89	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	396,30	198,20	2.000
21	-1,99	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	404,41	209,24	1.933
22	-2,09	1,00	0,53	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	412,50	220,33	1.872
23	-2,19	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	420,58	231,49	1.817
24	-2,29	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	428,66	242,72	1.766
25	-2,39	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	436,73	254,00	1.719
26	-2,49	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	444,79	265,34	1.676
27	-2,59	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	452,85	276,74	1.636
28	-2,69	1,00	0,59	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	460,90	288,20	1.599
29	-2,79	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	468,94	299,73	1.565
30	-2,89	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	476,98	311,31	1.532
31	-2,99	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	485,02	322,96	1.502
32	-3,09	1,00	0,64	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	493,05	334,67	1.473
33	-3,19	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	501,07	346,43	1.446
34	-3,29	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	509,09	358,26	1.421
35	-3,39	1,00	0,67	0,000770	0,0091	0,000250	1871,81	463,74	463,74	370,15	1.253
36	-3,49	1,00	0,68	0,000770	0,0091	0,000250	1904,71	471,74	471,74	382,10	1.235
37	-3,59	1,00	0,69	0,000770	0,0091	0,000250	1937,62	479,73	479,73	394,11	1.217
38	-3,69	1,00	0,70	0,000770	0,0091	0,000250	1970,53	487,73	487,73	406,18	1.201
39	-3,79	1,00	0,71	0,000770	0,0091	0,000250	2003,46	495,73	495,73	418,31	1.185
40	-3,89	1,00	0,72	0,000770	0,0091	0,000250	2036,40	503,72	503,72	430,50	1.170
41	-3,99	1,00	0,73	0,000770	0,0091	0,000250	2069,34	511,72	511,72	442,75	1.156
42	-4,09	1,00	0,74	0,000924	0,0102	0,000250	2102,30	555,91	555,91	455,07	1.222
43	-4,19	1,00	0,76	0,000924	0,0102	0,000250	2135,26	564,46	564,46	467,44	1.208
44	-4,29	1,00	0,77	0,000924	0,0102	0,000250	2168,24	573,01	573,01	479,88	1.194
45	-4,39	1,00	0,78	0,000924	0,0102	0,000250	2201,23	581,56	581,56	492,37	1.181
46	-4,49	1,00	0,79	0,000924	0,0102	0,000250	2234,22	590,12	590,12	504,93	1.169
47	-4,59	1,00	0,80	0,000924	0,0102	0,000250	2267,23	598,67	598,67	517,54	1.157
48	-4,69	1,00	0,81	0,000924	0,0102	0,000250	2300,24	607,22	607,22	530,22	1.145
49	-4,79	1,00	0,82	0,001078	0,0114	0,000250	2333,27	640,36	640,36	542,96	1.179
50	-4,89	1,00	0,83	0,001078	0,0114	0,000250	2366,31	649,25	649,25	555,76	1.168
51	-4,99	1,00	0,84	0,001078	0,0114	0,000250	2399,35	658,15	658,15	568,62	1.157
52	-5,09	1,00	0,85	0,001078	0,0114	0,000250	2432,41	667,04	667,04	581,54	1.147
53	-5,19	1,00	0,86	0,001078	0,0114	0,000250	2465,47	675,94	675,94	594,52	1.137
54	-5,29	1,00	0,87	0,001078	0,0114	0,000250	2498,54	684,83	684,83	607,56	1.127
55	-5,39	1,00	0,89	0,001078	0,0114	0,000250	2531,63	693,72	693,72	620,67	1.118
56	-5,49	1,00	0,90	0,001078	0,0114	0,000250	2564,72	702,62	702,62	633,83	1.109
57	-5,58	1,00	0,91	0,001232	0,0128	0,000250	2597,83	724,82	724,82	647,05	1.120
58	-5,68	1,00	0,92	0,001232	0,0128	0,000250	2630,94	733,88	733,88	660,34	1.111
59	-5,78	1,00	0,93	0,001232	0,0128	0,000250	2664,06	742,94	742,94	673,68	1.103
60	-5,88	1,00	0,94	0,001232	0,0128	0,000250	2697,19	752,00	752,00	687,09	1.094
61	-5,98	1,00	0,95	0,001232	0,0128	0,000250	2730,34	761,06	761,06	700,56	1.086
62	-6,08	1,00	0,96	0,001232	0,0128	0,000250	2763,49	770,12	770,12	714,08	1.078
63	-6,18	1,00	0,97	0,001232	0,0128	0,000250	2796,65	779,18	779,18	727,67	1.071
64	-6,28	1,00	0,98	0,001232	0,0128	0,000250	2829,82	788,24	788,24	741,32	1.063
65	-6,38	1,00	0,99	0,001232	0,0128	0,000250	2863,00	797,30	797,30	755,03	1.056
66	-6,48	1,00	1,00	0,001539	0,0144	0,000250	2896,19	898,45	898,45	768,80	1.169
67	-6,58	1,00	1,02	0,001539	0,0144	0,000250	2929,39	908,55	908,55	782,63	1.161
68	-6,68	1,00	1,03	0,001539	0,0144	0,000250	2962,60	918,65	918,65	796,52	1.153
69	-6,78	1,00	1,04	0,001539	0,0144	0,000250	2995,82	928,74	928,74	810,48	1.146
70	-6,88	1,00	1,05	0,001539	0,0144	0,000250	3029,05	938,84	938,84	824,49	1.139
71	-6,98	1,00	1,06	0,001539	0,0144	0,000250	3062,29	948,93	948,93	838,56	1.132
72	-7,08	1,00	1,07	0,001539	0,0144	0,000250	3095,54	959,03	959,03	852,70	1.125
73	-7,18	1,00	1,08	0,001539	0,0144	0,000250	3128,80	969,12	969,12	866,89	1.118
74	-7,28	1,00	1,09	0,001539	0,0144	0,000250	3162,07	979,22	979,22	881,15	1.111
75	-7,38	1,00	1,10	0,001539	0,0144	0,000250	3195,34	989,31	989,31	895,47	1.105
76	-7,48	1,00	1,11	0,001693	0,0162	0,000250	3228,63	979,92	979,92	909,85	1.077
77	-7,58	1,00	1,12	0,001693	0,0162	0,000250	3261,93	989,82	989,82	924,28	1.071
78	-7,68	1,00	1,13	0,001693	0,0162	0,000250	3295,23	999,72	999,72	938,78	1.065
79	-7,78	1,00	1,15	0,001693	0,0162	0,000250	3328,55	1009,62	1009,62	953,34	1.059
80	-7,88	1,00	1,16	0,001693	0,0162	0,000250	3361,87	1019,51	1019,51	967,96	1.053
81	-7,98	1,00	1,17	0,001693	0,0162	0,000250	3395,21	1029,41	1029,41	982,64	1.048
82	-8,08	1,00	1,18	0,001693	0,0162	0,000250	3428,55	1039,31	1039,31	997,39	1.042
83	-8,18	1,00	1,19	0,001693	0,0162	0,000250	3461,90	1049,21	1049,21	1012,19	1.037
84	-8,28	1,00	1,20	0,001693	0,0162	0,000250	3495,27	1059,11	1059,11	1027,05	1.031
85	-8,38	1,00	1,21	0,001693	0,0162	0,000250	3528,64	1069,01	1069,01	1041,98	1.026
86	-8,48	1,00	1,22	0,001693	0,0162	0,000250	3562,02	1078,90	1078,90	1056,96	1.021
87	-8,58	1,00	1,23	0,001693	0,0162	0,000250	3595,41	1088,80	1088,80	1072,01	1.016
88	-8,68	1,00	1,24	0,002001	0,0181	0,000250	3628,82	1157,41	1157,41	1087,11	1.065
89	-8,78	1,00	1,25	0,002001	0,0181	0,000250	3662,23	1167,83	1167,83	1102,28	1.059
90	-8,88	1,00	1,26	0,002001	0,0181	0,000250	3695,65	1178,26	1178,26	1117,51	1.054
91	-8,98	1,00	1,28	0,002001	0,0181	0,000250	3729,08	1188,69	1188,69	1132,80	1.049
92	-9,08	1,00	1,29	0,002001	0,0181	0,000250	3762,52	1199,11	1199,11	1148,14	1.044

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
93	-9,18	1,00	1,30	0,002001	0,0181	0,000250	3795,97	1209,54	1209,54	1163,55	1.040
94	-9,27	1,00	1,31	0,002001	0,0181	0,000250	3829,43	1219,97	1219,97	1179,02	1.035
95	-9,37	1,00	1,32	0,002001	0,0181	0,000250	3862,89	1230,40	1230,40	1194,56	1.030
96	-9,47	1,00	1,33	0,002001	0,0181	0,000250	3896,37	1240,82	1240,82	1210,15	1.025
97	-9,57	1,00	1,34	0,002001	0,0181	0,000250	3929,86	1251,25	1251,25	1225,80	1.021
98	-9,67	1,00	1,35	0,002001	0,0181	0,000250	3963,36	1261,68	1261,68	1241,51	1.016
99	-9,77	1,00	1,36	0,002001	0,0181	0,000250	3996,86	1272,11	1272,11	1257,29	1.012
100	-9,87	1,00	1,37	0,002001	0,0181	0,000250	4030,38	1282,53	1282,53	1273,12	1.007
101	-9,97	1,00	1,38	0,002463	0,0203	0,000250	4063,90	1418,46	1418,46	1289,02	1.100
102	-10,07	1,00	1,39	0,002463	0,0203	0,000250	4097,44	1429,90	1429,90	1304,97	1.096
103	-10,17	1,00	1,41	0,002463	0,0203	0,000250	4130,98	1441,34	1441,34	1320,99	1.091
104	-10,27	1,00	1,42	0,002463	0,0203	0,000250	4164,54	1452,78	1452,78	1337,07	1.087
105	-10,37	1,00	1,43	0,002463	0,0203	0,000250	4198,10	1464,22	1464,22	1353,21	1.082
106	-10,47	1,00	1,44	0,002463	0,0203	0,000250	4231,67	1475,66	1475,66	1369,40	1.078
107	-10,57	1,00	1,45	0,002463	0,0203	0,000250	4265,25	1487,10	1487,10	1385,66	1.073
108	-10,67	1,00	1,46	0,002463	0,0203	0,000250	4298,85	1498,54	1498,54	1401,98	1.069
109	-10,77	1,00	1,47	0,002463	0,0203	0,000250	4332,45	1509,98	1509,98	1418,37	1.065
110	-10,87	1,00	1,48	0,002463	0,0203	0,000250	4366,06	1521,42	1521,42	1434,81	1.060
111	-10,97	1,00	1,49	0,002463	0,0203	0,000250	4399,68	1532,85	1532,85	1451,31	1.056
112	-11,07	1,00	1,50	0,002463	0,0203	0,000250	4433,31	1544,29	1544,29	1467,87	1.052
113	-11,17	1,00	1,51	0,002463	0,0203	0,000250	4466,95	1555,73	1555,73	1484,50	1.048
114	-11,27	1,00	1,52	0,002463	0,0203	0,000250	4500,59	1567,17	1567,17	1501,18	1.044
115	-11,37	1,00	1,54	0,002925	0,0228	0,000250	4534,25	1670,95	1670,95	1517,93	1.101
116	-11,47	1,00	1,55	0,002925	0,0228	0,000250	4567,92	1683,06	1683,06	1534,73	1.097
117	-11,57	1,00	1,56	0,002925	0,0228	0,000250	4601,60	1695,17	1695,17	1551,60	1.093
118	-11,67	1,00	1,57	0,002925	0,0228	0,000250	4635,28	1707,28	1707,28	1568,53	1.088
119	-11,77	1,00	1,58	0,002925	0,0228	0,000250	4668,98	1719,39	1719,39	1585,52	1.084
120	-11,87	1,00	1,59	0,002925	0,0228	0,000250	4702,69	1731,50	1731,50	1602,57	1.080
121	-11,97	1,00	1,60	0,002925	0,0228	0,000250	4736,40	1743,61	1743,61	1619,68	1.077
122	-12,07	1,00	1,61	0,002925	0,0228	0,000250	4770,13	1755,71	1755,71	1636,85	1.073
123	-12,17	1,00	1,62	0,002925	0,0228	0,000250	4803,86	1767,82	1767,82	1654,08	1.069
124	-12,27	1,00	1,63	0,002925	0,0228	0,000250	4837,60	1779,93	1779,93	1671,37	1.065
125	-12,37	1,00	1,64	0,002925	0,0228	0,000250	4871,36	1792,04	1792,04	1688,72	1.061
126	-12,47	1,00	1,65	0,002925	0,0228	0,000250	4905,12	1804,15	1804,15	1706,13	1.057
127	-12,57	1,00	1,67	0,002925	0,0228	0,000250	4938,89	1816,26	1816,26	1723,61	1.054
128	-12,67	1,00	1,68	0,002925	0,0228	0,000250	4972,67	1828,37	1828,37	1741,14	1.050
129	-12,77	1,00	1,69	0,002925	0,0228	0,000250	5006,46	1840,47	1840,47	1758,74	1.046
130	-12,87	1,00	1,70	0,002925	0,0228	0,000250	5040,26	1852,58	1852,58	1776,39	1.043
131	-12,96	1,00	1,71	0,003387	0,0256	0,000250	5074,07	1924,56	1924,56	1794,11	1.073
132	-13,06	1,00	1,72	0,003387	0,0256	0,000250	5107,89	1937,06	1937,06	1811,89	1.069
133	-13,16	1,00	1,73	0,003387	0,0256	0,000250	5141,72	1949,56	1949,56	1829,73	1.065
134	-13,26	1,00	1,74	0,003387	0,0256	0,000250	5175,56	1962,05	1962,05	1847,63	1.062
135	-13,36	1,00	1,75	0,003387	0,0256	0,000250	5209,41	1974,55	1974,55	1865,59	1.058
136	-13,46	1,00	1,76	0,003387	0,0256	0,000250	5243,26	1987,05	1987,05	1883,61	1.055
137	-13,56	1,00	1,77	0,003387	0,0256	0,000250	5277,13	1999,54	1999,54	1901,69	1.051
138	-13,66	1,00	1,78	0,003387	0,0256	0,000250	5311,01	2012,04	2012,04	1919,83	1.048
139	-13,76	1,00	1,80	0,003387	0,0256	0,000250	5344,89	2024,54	2024,54	1938,03	1.045
140	-13,86	1,00	1,81	0,003387	0,0256	0,000250	5378,79	2037,04	2037,04	1956,29	1.041
141	-13,96	1,00	1,82	0,003387	0,0256	0,000250	5412,69	2049,53	2049,53	1974,62	1.038
142	-14,06	1,00	1,83	0,003387	0,0256	0,000250	5446,61	2062,03	2062,03	1993,00	1.035
143	-14,16	1,00	1,84	0,003387	0,0256	0,000250	5480,53	2074,53	2074,53	2011,45	1.031
144	-14,26	1,00	1,85	0,003387	0,0256	0,000250	5514,46	2087,03	2087,03	2029,95	1.028
145	-14,36	1,00	1,86	0,003387	0,0256	0,000250	5548,40	2099,52	2099,52	2048,52	1.025
146	-14,46	1,00	1,87	0,003387	0,0256	0,000250	5582,36	2112,02	2112,02	2067,15	1.022
147	-14,56	1,00	1,88	0,003387	0,0256	0,000250	5616,32	2124,52	2124,52	2085,84	1.019
148	-14,66	1,00	1,89	0,003387	0,0256	0,000250	5650,29	2137,01	2137,01	2104,59	1.015
149	-14,75	1,00	1,90	0,003387	0,0256	0,000250	5684,26	2149,50	2149,50	2123,39	1.012

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,52	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	247,81	8,34	29.705
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	256,06	16,75	15.291
4	-0,30	1,00	0,33	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	264,29	25,21	10.483
5	-0,40	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	272,49	33,73	8.077
6	-0,50	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	280,66	42,32	6.632
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	288,80	50,97	5.667
8	-0,70	1,00	0,38	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	296,93	59,67	4.976
9	-0,80	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	305,03	68,44	4.457
10	-0,90	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	313,11	77,27	4.052
11	-1,00	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	321,16	86,15	3.728
12	-1,10	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	329,21	95,10	3.462
13	-1,20	1,00	0,43	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	337,23	104,11	3.239
14	-1,30	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	345,24	113,18	3.050
15	-1,40	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	353,23	122,32	2.888
16	-1,50	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	361,20	131,51	2.747
17	-1,60	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	369,17	140,76	2.623
18	-1,70	1,00	0,48	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	377,11	150,07	2.513
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	385,05	159,45	2.415
20	-1,89	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	392,98	168,88	2.327

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rtd} [kN]	T [kN]	FS
21	-1,99	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	400,89	178,38	2.247
22	-2,09	1,00	0,53	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	408,79	187,93	2.175
23	-2,19	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	416,69	197,55	2.109
24	-2,29	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	424,57	207,23	2.049
25	-2,39	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	432,44	216,97	1.993
26	-2,49	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	440,31	226,77	1.942
27	-2,59	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	448,17	236,63	1.894
28	-2,69	1,00	0,59	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	456,02	246,55	1.850
29	-2,79	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	463,86	256,53	1.808
30	-2,89	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	471,70	266,57	1.770
31	-2,99	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	479,53	276,67	1.733
32	-3,09	1,00	0,64	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	487,35	286,84	1.699
33	-3,19	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	495,17	297,06	1.667
34	-3,29	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	502,99	307,35	1.637
35	-3,39	1,00	0,67	0,000770	0,0091	0,000250	1865,28	463,74	463,74	317,69	1.460
36	-3,49	1,00	0,68	0,000770	0,0091	0,000250	1897,96	471,74	471,74	328,10	1.438
37	-3,59	1,00	0,69	0,000770	0,0091	0,000250	1930,64	479,73	479,73	338,56	1.417
38	-3,69	1,00	0,70	0,000770	0,0091	0,000250	1963,34	487,73	487,73	349,09	1.397
39	-3,79	1,00	0,71	0,000770	0,0091	0,000250	1996,04	495,73	495,73	359,68	1.378
40	-3,89	1,00	0,72	0,000770	0,0091	0,000250	2028,75	503,72	503,72	370,33	1.360
41	-3,99	1,00	0,73	0,000770	0,0091	0,000250	2061,47	511,72	511,72	381,04	1.343
42	-4,09	1,00	0,74	0,000924	0,0102	0,000250	2094,20	555,91	555,91	391,81	1.419
43	-4,19	1,00	0,76	0,000924	0,0102	0,000250	2126,93	564,46	564,46	402,64	1.402
44	-4,29	1,00	0,77	0,000924	0,0102	0,000250	2159,68	573,01	573,01	413,53	1.386
45	-4,39	1,00	0,78	0,000924	0,0102	0,000250	2192,43	581,56	581,56	424,49	1.370
46	-4,49	1,00	0,79	0,000924	0,0102	0,000250	2225,19	590,12	590,12	435,50	1.355
47	-4,59	1,00	0,80	0,000924	0,0102	0,000250	2257,96	598,67	598,67	446,57	1.341
48	-4,69	1,00	0,81	0,000924	0,0102	0,000250	2290,74	607,22	607,22	457,71	1.327
49	-4,79	1,00	0,82	0,001078	0,0114	0,000250	2323,53	640,36	640,36	468,90	1.366
50	-4,89	1,00	0,83	0,001078	0,0114	0,000250	2356,32	649,25	649,25	480,16	1.352
51	-4,99	1,00	0,84	0,001078	0,0114	0,000250	2389,12	658,15	658,15	491,48	1.339
52	-5,09	1,00	0,85	0,001078	0,0114	0,000250	2421,93	667,04	667,04	502,85	1.327
53	-5,19	1,00	0,86	0,001078	0,0114	0,000250	2454,75	675,94	675,94	514,29	1.314
54	-5,29	1,00	0,87	0,001078	0,0114	0,000250	2487,58	684,83	684,83	525,79	1.302
55	-5,39	1,00	0,89	0,001078	0,0114	0,000250	2520,42	693,72	693,72	537,35	1.291
56	-5,49	1,00	0,90	0,001078	0,0114	0,000250	2553,26	702,62	702,62	548,97	1.280
57	-5,58	1,00	0,91	0,001232	0,0128	0,000250	2586,11	724,82	724,82	560,65	1.293
58	-5,68	1,00	0,92	0,001232	0,0128	0,000250	2618,97	733,88	733,88	572,39	1.282
59	-5,78	1,00	0,93	0,001232	0,0128	0,000250	2651,84	742,94	742,94	584,20	1.272
60	-5,88	1,00	0,94	0,001232	0,0128	0,000250	2684,72	752,00	752,00	596,06	1.262
61	-5,98	1,00	0,95	0,001232	0,0128	0,000250	2717,60	761,06	761,06	607,98	1.252
62	-6,08	1,00	0,96	0,001232	0,0128	0,000250	2750,50	770,12	770,12	619,97	1.242
63	-6,18	1,00	0,97	0,001232	0,0128	0,000250	2783,40	779,18	779,18	632,02	1.233
64	-6,28	1,00	0,98	0,001232	0,0128	0,000250	2816,31	788,24	788,24	644,12	1.224
65	-6,38	1,00	0,99	0,001232	0,0128	0,000250	2849,23	797,30	797,30	656,29	1.215
66	-6,48	1,00	1,00	0,001539	0,0144	0,000250	2882,15	898,45	898,45	668,52	1.344
67	-6,58	1,00	1,02	0,001539	0,0144	0,000250	2915,08	908,55	908,55	680,80	1.335
68	-6,68	1,00	1,03	0,001539	0,0144	0,000250	2948,03	918,65	918,65	693,15	1.325
69	-6,78	1,00	1,04	0,001539	0,0144	0,000250	2980,98	928,74	928,74	705,56	1.316
70	-6,88	1,00	1,05	0,001539	0,0144	0,000250	3013,94	938,84	938,84	718,03	1.308
71	-6,98	1,00	1,06	0,001539	0,0144	0,000250	3046,90	948,93	948,93	730,56	1.299
72	-7,08	1,00	1,07	0,001539	0,0144	0,000250	3079,88	959,03	959,03	743,16	1.290
73	-7,18	1,00	1,08	0,001539	0,0144	0,000250	3112,86	969,12	969,12	755,81	1.282
74	-7,28	1,00	1,09	0,001539	0,0144	0,000250	3145,85	979,22	979,22	768,52	1.274
75	-7,38	1,00	1,10	0,001539	0,0144	0,000250	3178,85	989,31	989,31	781,30	1.266
76	-7,48	1,00	1,11	0,001693	0,0162	0,000250	3211,86	979,92	979,92	794,13	1.234
77	-7,58	1,00	1,12	0,001693	0,0162	0,000250	3244,87	989,82	989,82	807,03	1.226
78	-7,68	1,00	1,13	0,001693	0,0162	0,000250	3277,89	999,72	999,72	819,98	1.219
79	-7,78	1,00	1,15	0,001693	0,0162	0,000250	3310,93	1009,62	1009,62	833,00	1.212
80	-7,88	1,00	1,16	0,001693	0,0162	0,000250	3343,96	1019,51	1019,51	846,08	1.205
81	-7,98	1,00	1,17	0,001693	0,0162	0,000250	3377,01	1029,41	1029,41	859,22	1.198
82	-8,08	1,00	1,18	0,001693	0,0162	0,000250	3410,07	1039,31	1039,31	872,41	1.191
83	-8,18	1,00	1,19	0,001693	0,0162	0,000250	3443,13	1049,21	1049,21	885,67	1.185
84	-8,28	1,00	1,20	0,001693	0,0162	0,000250	3476,20	1059,11	1059,11	899,00	1.178
85	-8,38	1,00	1,21	0,001693	0,0162	0,000250	3509,28	1069,01	1069,01	912,38	1.172
86	-8,48	1,00	1,22	0,001693	0,0162	0,000250	3542,37	1078,90	1078,90	925,82	1.165
87	-8,58	1,00	1,23	0,001693	0,0162	0,000250	3575,47	1088,80	1088,80	939,32	1.159
88	-8,68	1,00	1,24	0,002001	0,0181	0,000250	3608,57	1157,41	1157,41	952,88	1.215
89	-8,78	1,00	1,25	0,002001	0,0181	0,000250	3641,68	1167,33	1167,33	966,51	1.208
90	-8,88	1,00	1,26	0,002001	0,0181	0,000250	3674,80	1177,26	1177,26	980,19	1.202
91	-8,98	1,00	1,28	0,002001	0,0181	0,000250	3707,93	1187,19	1187,19	993,94	1.196
92	-9,08	1,00	1,29	0,002001	0,0181	0,000250	3741,07	1197,11	1197,11	1007,74	1.190
93	-9,18	1,00	1,30	0,002001	0,0181	0,000250	3774,21	1207,04	1207,04	1021,61	1.184
94	-9,27	1,00	1,31	0,002001	0,0181	0,000250	3807,36	1216,97	1216,97	1035,54	1.178
95	-9,37	1,00	1,32	0,002001	0,0181	0,000250	3840,52	1226,89	1226,89	1049,53	1.172
96	-9,47	1,00	1,33	0,002001	0,0181	0,000250	3873,69	1236,82	1236,82	1063,58	1.167
97	-9,57	1,00	1,34	0,002001	0,0181	0,000250	3906,87	1246,75	1246,75	1077,69	1.161
98	-9,67	1,00	1,35	0,002001	0,0181	0,000250	3940,05	1256,68	1256,68	1091,86	1.156
99	-9,77	1,00	1,36	0,002001	0,0181	0,000250	3973,25	1266,61	1266,61	1106,09	1.150
100	-9,87	1,00	1,37	0,002001	0,0181	0,000250	4006,45	1276,53	1276,53	1120,38	1.145
101	-9,97	1,00	1,38	0,002463	0,0203	0,000250	4039,66	1418,46	1418,46	1134,73	1.250
102	-10,07	1,00	1,39	0,002463	0,0203	0,000250	4072,87	1428,39	1428,39	1149,14	1.244
103	-10,17	1,00	1,41	0,002463	0,0203	0,000250	4106,10	1438,34	1438,34	1163,62	1.239

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
104	-10,27	1,00	1,42	0,002463	0,0203	0,000250	4139,33	1452,78	1452,78	1178,15	1.233
105	-10,37	1,00	1,43	0,002463	0,0203	0,000250	4172,57	1464,22	1464,22	1192,75	1.228
106	-10,47	1,00	1,44	0,002463	0,0203	0,000250	4205,82	1475,66	1475,66	1207,41	1.222
107	-10,57	1,00	1,45	0,002463	0,0203	0,000250	4239,08	1487,10	1487,10	1222,12	1.217
108	-10,67	1,00	1,46	0,002463	0,0203	0,000250	4272,34	1498,54	1498,54	1236,90	1.212
109	-10,77	1,00	1,47	0,002463	0,0203	0,000250	4305,62	1509,98	1509,98	1251,74	1.206
110	-10,87	1,00	1,48	0,002463	0,0203	0,000250	4338,90	1521,42	1521,42	1266,64	1.201
111	-10,97	1,00	1,49	0,002463	0,0203	0,000250	4372,19	1532,85	1532,85	1281,60	1.196
112	-11,07	1,00	1,50	0,002463	0,0203	0,000250	4405,48	1544,29	1544,29	1296,62	1.191
113	-11,17	1,00	1,51	0,002463	0,0203	0,000250	4438,79	1555,73	1555,73	1311,70	1.186
114	-11,27	1,00	1,52	0,002463	0,0203	0,000250	4472,10	1567,17	1567,17	1326,84	1.181
115	-11,37	1,00	1,54	0,002925	0,0228	0,000250	4505,42	1670,95	1670,95	1342,04	1.245
116	-11,47	1,00	1,55	0,002925	0,0228	0,000250	4538,75	1683,06	1683,06	1357,31	1.240
117	-11,57	1,00	1,56	0,002925	0,0228	0,000250	4572,09	1695,17	1695,17	1372,63	1.235
118	-11,67	1,00	1,57	0,002925	0,0228	0,000250	4605,43	1707,28	1707,28	1388,01	1.230
119	-11,77	1,00	1,58	0,002925	0,0228	0,000250	4638,79	1719,39	1719,39	1403,46	1.225
120	-11,87	1,00	1,59	0,002925	0,0228	0,000250	4672,15	1731,50	1731,50	1418,97	1.220
121	-11,97	1,00	1,60	0,002925	0,0228	0,000250	4705,52	1743,61	1743,61	1434,53	1.215
122	-12,07	1,00	1,61	0,002925	0,0228	0,000250	4738,89	1755,71	1755,71	1450,16	1.211
123	-12,17	1,00	1,62	0,002925	0,0228	0,000250	4772,28	1767,82	1767,82	1465,85	1.206
124	-12,27	1,00	1,63	0,002925	0,0228	0,000250	4805,67	1779,93	1779,93	1481,60	1.201
125	-12,37	1,00	1,64	0,002925	0,0228	0,000250	4839,07	1792,04	1792,04	1497,41	1.197
126	-12,47	1,00	1,65	0,002925	0,0228	0,000250	4872,48	1804,15	1804,15	1513,28	1.192
127	-12,57	1,00	1,67	0,002925	0,0228	0,000250	4905,90	1816,26	1816,26	1529,21	1.188
128	-12,67	1,00	1,68	0,002925	0,0228	0,000250	4939,33	1828,37	1828,37	1545,20	1.183
129	-12,77	1,00	1,69	0,002925	0,0228	0,000250	4972,76	1840,47	1840,47	1561,25	1.179
130	-12,87	1,00	1,70	0,002925	0,0228	0,000250	5006,20	1852,58	1852,58	1577,37	1.174
131	-12,96	1,00	1,71	0,003387	0,0256	0,000250	5039,65	1924,56	1924,56	1593,54	1.208
132	-13,06	1,00	1,72	0,003387	0,0256	0,000250	5073,11	1937,06	1937,06	1609,77	1.203
133	-13,16	1,00	1,73	0,003387	0,0256	0,000250	5106,57	1949,56	1949,56	1626,07	1.199
134	-13,26	1,00	1,74	0,003387	0,0256	0,000250	5140,05	1962,05	1962,05	1642,43	1.195
135	-13,36	1,00	1,75	0,003387	0,0256	0,000250	5173,53	1974,55	1974,55	1658,84	1.190
136	-13,46	1,00	1,76	0,003387	0,0256	0,000250	5207,02	1987,05	1987,05	1675,32	1.186
137	-13,56	1,00	1,77	0,003387	0,0256	0,000250	5240,52	1999,54	1999,54	1691,86	1.182
138	-13,66	1,00	1,78	0,003387	0,0256	0,000250	5274,02	2012,04	2012,04	1708,46	1.178
139	-13,76	1,00	1,80	0,003387	0,0256	0,000250	5307,53	2024,54	2024,54	1725,12	1.174
140	-13,86	1,00	1,81	0,003387	0,0256	0,000250	5341,06	2037,04	2037,04	1741,84	1.169
141	-13,96	1,00	1,82	0,003387	0,0256	0,000250	5374,59	2049,53	2049,53	1758,62	1.165
142	-14,06	1,00	1,83	0,003387	0,0256	0,000250	5408,12	2062,03	2062,03	1775,46	1.161
143	-14,16	1,00	1,84	0,003387	0,0256	0,000250	5441,67	2074,53	2074,53	1792,36	1.157
144	-14,26	1,00	1,85	0,003387	0,0256	0,000250	5475,22	2087,03	2087,03	1809,33	1.153
145	-14,36	1,00	1,86	0,003387	0,0256	0,000250	5508,78	2099,52	2099,52	1826,35	1.150
146	-14,46	1,00	1,87	0,003387	0,0256	0,000250	5542,35	2112,02	2112,02	1843,43	1.146
147	-14,56	1,00	1,88	0,003387	0,0256	0,000250	5575,93	2124,52	2124,52	1860,58	1.142
148	-14,66	1,00	1,89	0,003387	0,0256	0,000250	5609,52	2137,01	2137,01	1877,79	1.138
149	-14,75	1,00	1,90	0,003387	0,0256	0,000250	5643,14	2149,51	2149,51	1895,05	1.134

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,72	0,00	100,000
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	247,72	3,52	70,366
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	255,68	7,11	35,969
4	-0,30	1,00	0,33	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	263,62	10,76	24,493
5	-0,40	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	271,53	14,48	18,747
6	-0,50	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	279,41	18,27	15,293
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	287,27	22,12	12,984
8	-0,70	1,00	0,38	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	295,11	26,05	11,331
9	-0,80	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	302,92	30,03	10,086
10	-0,90	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	310,72	34,09	9,116
11	-1,00	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	318,49	38,21	8,336
12	-1,10	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	326,26	42,39	7,696
13	-1,20	1,00	0,43	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	334,00	46,65	7,160
14	-1,30	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	341,73	50,97	6,705
15	-1,40	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	349,45	55,36	6,312
16	-1,50	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	357,15	59,81	5,971
17	-1,60	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	364,85	64,33	5,671
18	-1,70	1,00	0,48	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	372,53	68,92	5,405
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	380,20	73,58	5,167
20	-1,89	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	387,86	78,30	4,954
21	-1,99	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	395,52	83,09	4,760
22	-2,09	1,00	0,53	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	403,16	87,94	4,584
23	-2,19	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	410,80	92,86	4,424
24	-2,29	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	418,43	97,85	4,276
25	-2,39	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	426,05	102,91	4,140
26	-2,49	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	433,67	108,03	4,014
27	-2,59	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	441,29	113,22	3,898
28	-2,69	1,00	0,59	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	448,89	118,48	3,789
29	-2,79	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	456,50	123,80	3,687
30	-2,89	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	464,10	129,19	3,592
31	-2,99	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	471,70	134,64	3,503

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Asw [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
32	-3,09	1,00	0,64	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	479,29	140,17	3.419
33	-3,19	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	486,88	145,76	3.340
34	-3,29	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	494,47	151,41	3.266
35	-3,39	1,00	0,67	0,000770	0,0091	0,000250	1856,25	463,74	463,74	157,13	2.951
36	-3,49	1,00	0,68	0,000770	0,0091	0,000250	1888,70	471,74	471,74	162,92	2.895
37	-3,59	1,00	0,69	0,000770	0,0091	0,000250	1921,16	479,73	479,73	168,78	2.842
38	-3,69	1,00	0,70	0,000770	0,0091	0,000250	1953,63	487,73	487,73	174,70	2.792
39	-3,79	1,00	0,71	0,000770	0,0091	0,000250	1986,12	495,73	495,73	180,69	2.743
40	-3,89	1,00	0,72	0,000770	0,0091	0,000250	2018,61	503,72	503,72	186,75	2.697
41	-3,99	1,00	0,73	0,000770	0,0091	0,000250	2051,12	511,72	511,72	192,87	2.653
42	-4,09	1,00	0,74	0,000924	0,0102	0,000250	2083,64	519,72	519,72	199,07	2.610
43	-4,19	1,00	0,75	0,000924	0,0102	0,000250	2116,17	527,72	527,72	205,32	2.567
44	-4,29	1,00	0,76	0,000924	0,0102	0,000250	2148,71	535,72	535,72	211,65	2.525
45	-4,39	1,00	0,77	0,000924	0,0102	0,000250	2181,27	543,72	543,72	218,04	2.483
46	-4,49	1,00	0,78	0,000924	0,0102	0,000250	2213,83	551,72	551,72	224,49	2.442
47	-4,59	1,00	0,79	0,000924	0,0102	0,000250	2246,41	559,72	559,72	231,02	2.401
48	-4,69	1,00	0,80	0,000924	0,0102	0,000250	2279,00	567,72	567,72	237,61	2.360
49	-4,79	1,00	0,81	0,000924	0,0102	0,000250	2311,60	575,72	575,72	244,27	2.320
50	-4,89	1,00	0,82	0,001078	0,0114	0,000250	2344,21	583,72	583,72	251,00	2.280
51	-4,99	1,00	0,83	0,001078	0,0114	0,000250	2376,83	591,72	591,72	257,78	2.241
52	-5,09	1,00	0,84	0,001078	0,0114	0,000250	2409,46	600,00	600,00	264,64	2.202
53	-5,19	1,00	0,85	0,001078	0,0114	0,000250	2442,11	608,00	608,00	271,57	2.164
54	-5,29	1,00	0,86	0,001078	0,0114	0,000250	2474,76	616,00	616,00	278,56	2.126
55	-5,39	1,00	0,87	0,001078	0,0114	0,000250	2507,43	624,00	624,00	285,61	2.089
56	-5,49	1,00	0,88	0,001078	0,0114	0,000250	2540,11	632,00	632,00	292,74	2.052
57	-5,58	1,00	0,89	0,001232	0,0128	0,000250	2572,80	640,00	640,00	299,93	2.016
58	-5,68	1,00	0,90	0,001232	0,0128	0,000250	2605,51	648,00	648,00	307,19	1.981
59	-5,77	1,00	0,91	0,001232	0,0128	0,000250	2638,22	656,00	656,00	314,52	1.947
60	-5,87	1,00	0,92	0,001232	0,0128	0,000250	2670,94	664,00	664,00	321,91	1.913
61	-5,96	1,00	0,93	0,001232	0,0128	0,000250	2703,68	672,00	672,00	329,37	1.880
62	-6,06	1,00	0,94	0,001232	0,0128	0,000250	2736,43	680,00	680,00	336,89	1.848
63	-6,15	1,00	0,95	0,001232	0,0128	0,000250	2769,19	688,00	688,00	344,48	1.816
64	-6,25	1,00	0,96	0,001232	0,0128	0,000250	2801,96	696,00	696,00	352,14	1.785
65	-6,34	1,00	0,97	0,001232	0,0128	0,000250	2834,74	704,00	704,00	359,87	1.754
66	-6,44	1,00	0,98	0,001386	0,0144	0,000250	2867,53	712,00	712,00	367,66	1.724
67	-6,53	1,00	0,99	0,001386	0,0144	0,000250	2900,34	720,00	720,00	375,52	1.694
68	-6,63	1,00	1,00	0,001539	0,0162	0,000250	2933,15	728,00	728,00	383,45	1.665
69	-6,72	1,00	1,01	0,001539	0,0162	0,000250	2965,98	736,00	736,00	391,44	1.636
70	-6,82	1,00	1,02	0,001539	0,0162	0,000250	2998,82	744,00	744,00	399,50	1.607
71	-6,91	1,00	1,03	0,001539	0,0162	0,000250	3031,67	752,00	752,00	407,63	1.579
72	-7,01	1,00	1,04	0,001539	0,0162	0,000250	3064,53	760,00	760,00	415,82	1.551
73	-7,10	1,00	1,05	0,001539	0,0162	0,000250	3097,41	768,00	768,00	424,08	1.524
74	-7,20	1,00	1,06	0,001539	0,0162	0,000250	3130,29	776,00	776,00	432,41	1.497
75	-7,29	1,00	1,07	0,001539	0,0162	0,000250	3163,19	784,00	784,00	440,80	1.471
76	-7,38	1,00	1,08	0,001693	0,0180	0,000250	3196,09	792,00	792,00	449,26	1.445
77	-7,48	1,00	1,09	0,001693	0,0180	0,000250	3228,99	800,00	800,00	457,79	1.420
78	-7,57	1,00	1,10	0,001693	0,0180	0,000250	3261,90	808,00	808,00	466,38	1.395
79	-7,67	1,00	1,11	0,001693	0,0180	0,000250	3294,82	816,00	816,00	475,04	1.371
80	-7,76	1,00	1,12	0,001693	0,0180	0,000250	3327,75	824,00	824,00	483,77	1.347
81	-7,86	1,00	1,13	0,001693	0,0180	0,000250	3360,69	832,00	832,00	492,56	1.324
82	-7,95	1,00	1,14	0,001693	0,0180	0,000250	3393,64	840,00	840,00	501,42	1.301
83	-8,05	1,00	1,15	0,001693	0,0180	0,000250	3426,60	848,00	848,00	510,35	1.279
84	-8,14	1,00	1,16	0,001693	0,0180	0,000250	3459,57	856,00	856,00	519,34	1.257
85	-8,24	1,00	1,17	0,001693	0,0180	0,000250	3492,55	864,00	864,00	528,40	1.236
86	-8,33	1,00	1,18	0,001693	0,0180	0,000250	3525,54	872,00	872,00	537,53	1.215
87	-8,43	1,00	1,19	0,001693	0,0180	0,000250	3558,54	880,00	880,00	546,73	1.195
88	-8,52	1,00	1,20	0,002001	0,0216	0,000250	3591,56	888,00	888,00	555,99	1.175
89	-8,62	1,00	1,21	0,002001	0,0216	0,000250	3624,59	896,00	896,00	565,32	1.156
90	-8,71	1,00	1,22	0,002001	0,0216	0,000250	3657,63	904,00	904,00	574,71	1.137
91	-8,81	1,00	1,23	0,002001	0,0216	0,000250	3690,68	912,00	912,00	584,17	1.119
92	-8,90	1,00	1,24	0,002001	0,0216	0,000250	3723,74	920,00	920,00	593,70	1.101
93	-9,00	1,00	1,25	0,002001	0,0216	0,000250	3756,81	928,00	928,00	603,30	1.084
94	-9,09	1,00	1,26	0,002001	0,0216	0,000250	3789,89	936,00	936,00	612,96	1.067
95	-9,19	1,00	1,27	0,002001	0,0216	0,000250	3822,98	944,00	944,00	622,69	1.051
96	-9,28	1,00	1,28	0,002001	0,0216	0,000250	3856,08	952,00	952,00	632,48	1.035
97	-9,38	1,00	1,29	0,002001	0,0216	0,000250	3889,19	960,00	960,00	642,34	1.020
98	-9,47	1,00	1,30	0,002001	0,0216	0,000250	3922,31	968,00	968,00	652,27	1.005
99	-9,57	1,00	1,31	0,002001	0,0216	0,000250	3955,44	976,00	976,00	662,27	990
100	-9,66	1,00	1,32	0,002001	0,0216	0,000250	3988,58	984,00	984,00	672,33	975
101	-9,76	1,00	1,33	0,002463	0,0270	0,000250	4021,73	992,00	992,00	682,46	960
102	-9,85	1,00	1,34	0,002463	0,0270	0,000250	4054,89	1000,00	1000,00	692,65	945
103	-9,95	1,00	1,35	0,002463	0,0270	0,000250	4088,06	1008,00	1008,00	702,92	930
104	-10,04	1,00	1,36	0,002463	0,0270	0,000250	4121,24	1016,00	1016,00	713,25	915
105	-10,14	1,00	1,37	0,002463	0,0270	0,000250	4154,43	1024,00	1024,00	723,64	900
106	-10,23	1,00	1,38	0,002463	0,0270	0,000250	4187,63	1032,00	1032,00	734,11	885
107	-10,33	1,00	1,39	0,002463	0,0270	0,000250	4220,84	1040,00	1040,00	744,64	870
108	-10,42	1,00	1,40	0,002463	0,0270	0,000250	4254,06	1048,00	1048,00	755,23	855
109	-10,52	1,00	1,41	0,002463	0,0270	0,000250	4287,29	1056,00	1056,00	765,89	840
110	-10,61	1,00	1,42	0,002463	0,0270	0,000250	4320,53	1064,00	1064,00	776,62	825
111	-10,71	1,00	1,43	0,002463	0,0270	0,000250	4353,78	1072,00	1072,00	787,42	810
112	-10,80	1,00	1,44	0,002463	0,0270	0,000250	4387,04	1080,00	1080,00	798,28	795
113	-10,90	1,00	1,45	0,002463	0,0270	0,000250	4420,31	1088,00	1088,00	809,22	780
114	-11,00	1,00	1,46	0,002463	0,0270	0,000250	4453,59	1096,00	1096,00	820,21	765

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
115	-11,37	1,00	1,54	0,002925	0,0228	0,000250	4488,32	1670,95	1670,95	831,28	2.010
116	-11,47	1,00	1,55	0,002925	0,0228	0,000250	4521,68	1683,06	1683,06	842,41	1.998
117	-11,57	1,00	1,56	0,002925	0,0228	0,000250	4555,05	1695,17	1695,17	853,60	1.986
118	-11,67	1,00	1,57	0,002925	0,0228	0,000250	4588,44	1707,28	1707,28	864,87	1.974
119	-11,77	1,00	1,58	0,002925	0,0228	0,000250	4621,83	1719,39	1719,39	876,20	1.962
120	-11,87	1,00	1,59	0,002925	0,0228	0,000250	4655,24	1731,50	1731,50	887,60	1.951
121	-11,97	1,00	1,60	0,002925	0,0228	0,000250	4688,65	1743,61	1743,61	899,06	1.939
122	-12,07	1,00	1,61	0,002925	0,0228	0,000250	4722,08	1755,71	1755,71	910,59	1.928
123	-12,17	1,00	1,62	0,002925	0,0228	0,000250	4755,52	1767,82	1767,82	922,19	1.917
124	-12,27	1,00	1,63	0,002925	0,0228	0,000250	4788,97	1779,93	1779,93	933,85	1.906
125	-12,37	1,00	1,64	0,002925	0,0228	0,000250	4822,44	1792,04	1792,04	945,58	1.895
126	-12,47	1,00	1,65	0,002925	0,0228	0,000250	4855,91	1804,15	1804,15	957,38	1.884
127	-12,57	1,00	1,67	0,002925	0,0228	0,000250	4889,40	1816,26	1816,26	969,25	1.874
128	-12,67	1,00	1,68	0,002925	0,0228	0,000250	4922,89	1828,37	1828,37	981,18	1.863
129	-12,77	1,00	1,69	0,002925	0,0228	0,000250	4956,40	1840,47	1840,47	993,18	1.853
130	-12,87	1,00	1,70	0,002925	0,0228	0,000250	4989,92	1852,58	1852,58	1005,24	1.843
131	-12,96	1,00	1,71	0,003387	0,0256	0,000250	5023,45	1924,56	1924,56	1017,37	1.892
132	-13,06	1,00	1,72	0,003387	0,0256	0,000250	5056,99	1937,06	1937,06	1029,57	1.881
133	-13,16	1,00	1,73	0,003387	0,0256	0,000250	5090,55	1949,56	1949,56	1041,84	1.871
134	-13,26	1,00	1,74	0,003387	0,0256	0,000250	5124,11	1962,05	1962,05	1054,17	1.861
135	-13,36	1,00	1,75	0,003387	0,0256	0,000250	5157,69	1974,55	1974,55	1066,57	1.851
136	-13,46	1,00	1,76	0,003387	0,0256	0,000250	5191,27	1987,05	1987,05	1079,04	1.842
137	-13,56	1,00	1,77	0,003387	0,0256	0,000250	5224,87	1999,54	1999,54	1091,57	1.832
138	-13,66	1,00	1,78	0,003387	0,0256	0,000250	5258,48	2012,04	2012,04	1104,17	1.822
139	-13,76	1,00	1,80	0,003387	0,0256	0,000250	5292,10	2024,54	2024,54	1116,83	1.813
140	-13,86	1,00	1,81	0,003387	0,0256	0,000250	5325,74	2037,04	2037,04	1129,57	1.803
141	-13,96	1,00	1,82	0,003387	0,0256	0,000250	5359,38	2049,53	2049,53	1142,37	1.794
142	-14,06	1,00	1,83	0,003387	0,0256	0,000250	5393,04	2062,03	2062,03	1155,23	1.785
143	-14,16	1,00	1,84	0,003387	0,0256	0,000250	5426,70	2074,53	2074,53	1168,16	1.776
144	-14,26	1,00	1,85	0,003387	0,0256	0,000250	5460,38	2087,03	2087,03	1181,16	1.767
145	-14,36	1,00	1,86	0,003387	0,0256	0,000250	5494,07	2099,52	2099,52	1194,23	1.758
146	-14,46	1,00	1,87	0,003387	0,0256	0,000250	5527,77	2112,02	2112,02	1207,36	1.749
147	-14,56	1,00	1,88	0,003387	0,0256	0,000250	5561,48	2124,52	2124,52	1220,56	1.741
148	-14,66	1,00	1,89	0,003387	0,0256	0,000250	5595,20	2137,01	2137,01	1233,83	1.732
149	-14,75	1,00	1,90	0,003387	0,0256	0,000250	5628,96	2149,51	2149,51	1247,16	1.723

Combinazione n° 5 - ECC

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,52	100,00	2.395
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	247,43	102,71	2.409
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	255,30	105,47	2.421
4	-0,30	1,00	0,33	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	263,14	108,28	2.430
5	-0,40	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	270,95	111,14	2.438
6	-0,50	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	278,73	114,05	2.444
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	286,48	117,02	2.448
8	-0,70	1,00	0,38	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	294,21	120,03	2.451
9	-0,80	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	301,91	123,10	2.453
10	-0,90	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	309,59	126,22	2.453
11	-1,00	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	317,25	129,39	2.452
12	-1,10	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	324,90	132,61	2.450
13	-1,20	1,00	0,43	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	332,52	135,88	2.447
14	-1,30	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	340,12	139,21	2.443
15	-1,40	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	347,71	142,58	2.439
16	-1,50	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	355,29	146,01	2.433
17	-1,60	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	362,85	149,49	2.427
18	-1,70	1,00	0,48	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	370,39	153,02	2.421
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	377,93	156,60	2.413
20	-1,89	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	385,45	160,23	2.406
21	-1,99	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	392,96	163,91	2.397
22	-2,09	1,00	0,53	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	400,46	167,65	2.389
23	-2,19	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	407,94	171,43	2.380
24	-2,29	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	415,42	175,27	2.370
25	-2,39	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	422,89	179,16	2.360
26	-2,49	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	430,35	183,10	2.350
27	-2,59	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	437,81	187,09	2.340
28	-2,69	1,00	0,59	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	445,26	191,14	2.330
29	-2,79	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	452,69	195,23	2.319
30	-2,89	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	460,13	199,37	2.308
31	-2,99	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	467,55	203,57	2.297
32	-3,09	1,00	0,64	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	474,98	207,82	2.286
33	-3,19	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	482,39	212,12	2.274
34	-3,29	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	489,80	216,47	2.263
35	-3,39	1,00	0,67	0,000770	0,0091	0,000250	1851,23	463,74	463,74	220,87	2.100
36	-3,49	1,00	0,68	0,000770	0,0091	0,000250	1883,50	471,74	471,74	225,33	2.094
37	-3,59	1,00	0,69	0,000770	0,0091	0,000250	1915,77	479,73	479,73	229,83	2.087
38	-3,69	1,00	0,70	0,000770	0,0091	0,000250	1948,04	487,73	487,73	234,39	2.081
39	-3,79	1,00	0,71	0,000770	0,0091	0,000250	1980,33	495,73	495,73	239,00	2.074
40	-3,89	1,00	0,72	0,000770	0,0091	0,000250	2012,63	503,72	503,72	243,65	2.067
41	-3,99	1,00	0,73	0,000770	0,0091	0,000250	2044,93	511,72	511,72	248,37	2.060
42	-4,09	1,00	0,74	0,000924	0,0102	0,000250	2077,25	519,71	519,71	253,13	2.196

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Asw [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
43	-4,19	1,00	0,76	0,000924	0,0102	0,000250	2109,57	564,46	564,46	257,94	2.188
44	-4,29	1,00	0,77	0,000924	0,0102	0,000250	2141,90	573,01	573,01	262,80	2.180
45	-4,39	1,00	0,78	0,000924	0,0102	0,000250	2174,24	581,56	581,56	267,72	2.172
46	-4,49	1,00	0,79	0,000924	0,0102	0,000250	2206,59	590,12	590,12	272,69	2.164
47	-4,59	1,00	0,80	0,000924	0,0102	0,000250	2238,95	598,67	598,67	277,71	2.156
48	-4,69	1,00	0,81	0,000924	0,0102	0,000250	2271,32	607,22	607,22	282,78	2.147
49	-4,79	1,00	0,82	0,001078	0,0114	0,000250	2303,70	640,36	640,36	287,90	2.224
50	-4,89	1,00	0,83	0,001078	0,0114	0,000250	2336,08	649,25	649,25	293,07	2.215
51	-4,99	1,00	0,84	0,001078	0,0114	0,000250	2368,47	658,15	658,15	298,29	2.206
52	-5,09	1,00	0,85	0,001078	0,0114	0,000250	2400,88	667,04	667,04	303,57	2.197
53	-5,19	1,00	0,86	0,001078	0,0114	0,000250	2433,29	675,94	675,94	308,90	2.188
54	-5,29	1,00	0,87	0,001078	0,0114	0,000250	2465,71	684,83	684,83	314,27	2.179
55	-5,39	1,00	0,89	0,001078	0,0114	0,000250	2498,14	693,72	693,72	319,70	2.170
56	-5,49	1,00	0,90	0,001078	0,0114	0,000250	2530,57	702,62	702,62	325,18	2.161
57	-5,58	1,00	0,91	0,001232	0,0128	0,000250	2563,02	724,82	724,82	330,72	2.192
58	-5,68	1,00	0,92	0,001232	0,0128	0,000250	2595,47	733,88	733,88	336,30	2.182
59	-5,78	1,00	0,93	0,001232	0,0128	0,000250	2627,94	742,94	742,94	341,93	2.173
60	-5,88	1,00	0,94	0,001232	0,0128	0,000250	2660,41	752,00	752,00	347,62	2.163
61	-5,98	1,00	0,95	0,001232	0,0128	0,000250	2692,89	761,06	761,06	353,36	2.154
62	-6,08	1,00	0,96	0,001232	0,0128	0,000250	2725,38	770,12	770,12	359,15	2.144
63	-6,18	1,00	0,97	0,001232	0,0128	0,000250	2757,88	779,18	779,18	364,99	2.135
64	-6,28	1,00	0,98	0,001232	0,0128	0,000250	2790,39	788,24	788,24	370,88	2.125
65	-6,38	1,00	0,99	0,001232	0,0128	0,000250	2822,90	797,30	797,30	376,82	2.116
66	-6,48	1,00	1,00	0,001539	0,0144	0,000250	2855,43	898,45	898,45	382,82	2.347
67	-6,58	1,00	1,02	0,001539	0,0144	0,000250	2887,96	908,55	908,55	388,86	2.336
68	-6,68	1,00	1,03	0,001539	0,0144	0,000250	2920,51	918,65	918,65	394,96	2.326
69	-6,78	1,00	1,04	0,001539	0,0144	0,000250	2953,06	928,74	928,74	401,11	2.315
70	-6,88	1,00	1,05	0,001539	0,0144	0,000250	2985,62	938,84	938,84	407,31	2.305
71	-6,98	1,00	1,06	0,001539	0,0144	0,000250	3018,19	948,93	948,93	413,56	2.295
72	-7,08	1,00	1,07	0,001539	0,0144	0,000250	3050,76	959,03	959,03	419,86	2.284
73	-7,18	1,00	1,08	0,001539	0,0144	0,000250	3083,35	969,12	969,12	426,21	2.274
74	-7,28	1,00	1,09	0,001539	0,0144	0,000250	3115,94	979,22	979,22	432,62	2.263
75	-7,38	1,00	1,10	0,001539	0,0144	0,000250	3148,55	989,31	989,31	439,08	2.253
76	-7,48	1,00	1,11	0,001693	0,0162	0,000250	3181,16	979,92	979,92	445,58	2.199
77	-7,58	1,00	1,12	0,001693	0,0162	0,000250	3213,78	989,82	989,82	452,14	2.189
78	-7,68	1,00	1,13	0,001693	0,0162	0,000250	3246,41	999,72	999,72	458,75	2.179
79	-7,78	1,00	1,15	0,001693	0,0162	0,000250	3279,05	1009,62	1009,62	465,42	2.169
80	-7,88	1,00	1,16	0,001693	0,0162	0,000250	3311,70	1019,51	1019,51	472,13	2.159
81	-7,98	1,00	1,17	0,001693	0,0162	0,000250	3344,35	1029,41	1029,41	478,89	2.150
82	-8,08	1,00	1,18	0,001693	0,0162	0,000250	3377,02	1039,31	1039,31	485,71	2.140
83	-8,18	1,00	1,19	0,001693	0,0162	0,000250	3409,69	1049,21	1049,21	492,58	2.130
84	-8,28	1,00	1,20	0,001693	0,0162	0,000250	3442,38	1059,11	1059,11	499,49	2.120
85	-8,38	1,00	1,21	0,001693	0,0162	0,000250	3475,07	1069,01	1069,01	506,46	2.111
86	-8,48	1,00	1,22	0,001693	0,0162	0,000250	3507,77	1078,90	1078,90	513,49	2.101
87	-8,58	1,00	1,23	0,001693	0,0162	0,000250	3540,48	1088,80	1088,80	520,56	2.092
88	-8,68	1,00	1,24	0,002001	0,0181	0,000250	3573,19	1157,41	1157,41	527,68	2.193
89	-8,78	1,00	1,25	0,002001	0,0181	0,000250	3605,92	1167,83	1167,83	534,86	2.183
90	-8,88	1,00	1,26	0,002001	0,0181	0,000250	3638,65	1178,26	1178,26	542,08	2.174
91	-8,98	1,00	1,28	0,002001	0,0181	0,000250	3671,40	1188,69	1188,69	549,36	2.164
92	-9,08	1,00	1,29	0,002001	0,0181	0,000250	3704,15	1199,11	1199,11	556,69	2.154
93	-9,18	1,00	1,30	0,002001	0,0181	0,000250	3736,91	1209,54	1209,54	564,07	2.144
94	-9,27	1,00	1,31	0,002001	0,0181	0,000250	3769,68	1219,97	1219,97	571,51	2.135
95	-9,37	1,00	1,32	0,002001	0,0181	0,000250	3802,46	1230,40	1230,40	578,99	2.125
96	-9,47	1,00	1,33	0,002001	0,0181	0,000250	3835,25	1240,82	1240,82	586,52	2.116
97	-9,57	1,00	1,34	0,002001	0,0181	0,000250	3868,04	1251,25	1251,25	594,11	2.106
98	-9,67	1,00	1,35	0,002001	0,0181	0,000250	3900,85	1261,68	1261,68	601,75	2.097
99	-9,77	1,00	1,36	0,002001	0,0181	0,000250	3933,66	1272,11	1272,11	609,44	2.087
100	-9,87	1,00	1,37	0,002001	0,0181	0,000250	3966,48	1282,53	1282,53	617,18	2.078
101	-9,97	1,00	1,38	0,002463	0,0203	0,000250	3999,31	1418,46	1418,46	624,97	2.270
102	-10,07	1,00	1,39	0,002463	0,0203	0,000250	4032,15	1429,90	1429,90	632,81	2.260
103	-10,17	1,00	1,41	0,002463	0,0203	0,000250	4065,00	1441,34	1441,34	640,71	2.250
104	-10,27	1,00	1,42	0,002463	0,0203	0,000250	4097,86	1452,78	1452,78	648,65	2.240
105	-10,37	1,00	1,43	0,002463	0,0203	0,000250	4130,72	1464,22	1464,22	656,65	2.230
106	-10,47	1,00	1,44	0,002463	0,0203	0,000250	4163,60	1475,66	1475,66	664,70	2.220
107	-10,57	1,00	1,45	0,002463	0,0203	0,000250	4196,48	1487,10	1487,10	672,80	2.210
108	-10,67	1,00	1,46	0,002463	0,0203	0,000250	4229,37	1498,54	1498,54	680,95	2.201
109	-10,77	1,00	1,47	0,002463	0,0203	0,000250	4262,27	1509,98	1509,98	689,15	2.191
110	-10,87	1,00	1,48	0,002463	0,0203	0,000250	4295,18	1521,42	1521,42	697,40	2.182
111	-10,97	1,00	1,49	0,002463	0,0203	0,000250	4328,10	1532,85	1532,85	705,71	2.172
112	-11,07	1,00	1,50	0,002463	0,0203	0,000250	4361,03	1544,29	1544,29	714,07	2.163
113	-11,17	1,00	1,51	0,002463	0,0203	0,000250	4393,96	1555,73	1555,73	722,47	2.153
114	-11,27	1,00	1,52	0,002463	0,0203	0,000250	4426,91	1567,17	1567,17	730,93	2.144
115	-11,37	1,00	1,54	0,002925	0,0228	0,000250	4459,86	1670,95	1670,95	739,44	2.260
116	-11,47	1,00	1,55	0,002925	0,0228	0,000250	4492,82	1683,06	1683,06	748,00	2.250
117	-11,57	1,00	1,56	0,002925	0,0228	0,000250	4525,79	1695,17	1695,17	756,62	2.240
118	-11,67	1,00	1,57	0,002925	0,0228	0,000250	4558,77	1707,28	1707,28	765,28	2.231
119	-11,77	1,00	1,58	0,002925	0,0228	0,000250	4591,76	1719,39	1719,39	774,00	2.221
120	-11,87	1,00	1,59	0,002925	0,0228	0,000250	4624,75	1731,50	1731,50	782,77	2.212
121	-11,97	1,00	1,60	0,002925	0,0228	0,000250	4657,76	1743,61	1743,61	791,58	2.203
122	-12,07	1,00	1,61	0,002925	0,0228	0,000250	4690,77	1755,71	1755,71	800,45	2.193
123	-12,17	1,00	1,62	0,002925	0,0228	0,000250	4723,79	1767,82	1767,82	809,38	2.184
124	-12,27	1,00	1,63	0,002925	0,0228	0,000250	4756,83	1779,93	1779,93	818,35	2.175
125	-12,37	1,00	1,64	0,002925	0,0228	0,000250	4789,87	1792,04	1792,04	827,37	2.166

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
126	-12,47	1,00	1,65	0,002925	0,0228	0,000250	4822,91	1804,15	1804,15	836,45	2.157
127	-12,57	1,00	1,67	0,002925	0,0228	0,000250	4855,97	1816,26	1816,26	845,58	2.148
128	-12,67	1,00	1,68	0,002925	0,0228	0,000250	4889,04	1828,37	1828,37	854,75	2.139
129	-12,77	1,00	1,69	0,002925	0,0228	0,000250	4922,11	1840,47	1840,47	863,98	2.130
130	-12,87	1,00	1,70	0,002925	0,0228	0,000250	4955,20	1852,58	1852,58	873,26	2.121
131	-12,96	1,00	1,71	0,003387	0,0256	0,000250	4988,29	1924,56	1924,56	882,60	2.181
132	-13,06	1,00	1,72	0,003387	0,0256	0,000250	5021,39	1937,06	1937,06	891,98	2.172
133	-13,16	1,00	1,73	0,003387	0,0256	0,000250	5054,50	1949,56	1949,56	901,41	2.163
134	-13,26	1,00	1,74	0,003387	0,0256	0,000250	5087,62	1962,05	1962,05	910,90	2.154
135	-13,36	1,00	1,75	0,003387	0,0256	0,000250	5120,74	1974,55	1974,55	920,44	2.145
136	-13,46	1,00	1,76	0,003387	0,0256	0,000250	5153,88	1987,05	1987,05	930,03	2.137
137	-13,56	1,00	1,77	0,003387	0,0256	0,000250	5187,02	1999,54	1999,54	939,67	2.128
138	-13,66	1,00	1,78	0,003387	0,0256	0,000250	5220,18	2012,04	2012,04	949,36	2.119
139	-13,76	1,00	1,80	0,003387	0,0256	0,000250	5253,34	2024,54	2024,54	959,10	2.111
140	-13,86	1,00	1,81	0,003387	0,0256	0,000250	5286,51	2037,04	2037,04	968,90	2.102
141	-13,96	1,00	1,82	0,003387	0,0256	0,000250	5319,69	2049,53	2049,53	978,74	2.094
142	-14,06	1,00	1,83	0,003387	0,0256	0,000250	5352,88	2062,03	2062,03	988,64	2.086
143	-14,16	1,00	1,84	0,003387	0,0256	0,000250	5386,07	2074,53	2074,53	998,59	2.077
144	-14,26	1,00	1,85	0,003387	0,0256	0,000250	5419,28	2087,03	2087,03	1008,59	2.069
145	-14,36	1,00	1,86	0,003387	0,0256	0,000250	5452,49	2099,52	2099,52	1018,64	2.061
146	-14,46	1,00	1,87	0,003387	0,0256	0,000250	5485,72	2112,02	2112,02	1028,74	2.053
147	-14,56	1,00	1,88	0,003387	0,0256	0,000250	5518,95	2124,52	2124,52	1038,90	2.045
148	-14,66	1,00	1,89	0,003387	0,0256	0,000250	5552,19	2137,01	2137,01	1049,10	2.037
149	-14,75	1,00	1,90	0,003387	0,0256	0,000250	5582,26	2148,26	2148,26	1059,36	2.028

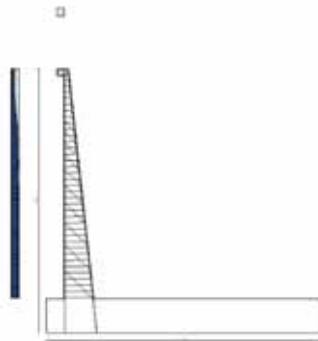


Fig. 10 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [m]
H	altezza sezione, espressa in [m]
A _{fi}	area ferri inferiori, espresso in [mq]
A _{fs}	area ferri superiori, espressa in [mq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σ _c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 6 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 19920 [kPa]

RELAZIONE DI CALCOLO

Tensione massima di trazione dell'acciaio 359949 [kPa]

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44	319	450
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,04	7,36	41	160	457
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,19	9,71	46	117	533
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	1,61	12,12	58	167	671
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,28	14,58	75	300	864
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	3,23	17,10	97	509	1105
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	4,46	19,68	122	790	1388
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	5,96	22,31	151	1136	1707
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	7,75	25,00	183	1542	2060
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	9,83	27,74	217	2002	2441
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	12,20	30,54	253	2514	2849
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	14,87	33,40	290	3071	3281
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	17,84	36,31	330	3673	3734
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	21,12	39,28	370	4315	4207
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	24,71	42,31	412	4994	4698
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	28,62	45,39	455	5710	5205
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	32,86	48,52	499	6459	5727
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	37,42	51,72	544	7241	6264
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	42,31	54,97	589	8053	6813
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	47,55	58,27	635	8894	7374
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	53,12	61,63	682	9762	7946
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	59,04	65,05	729	10658	8529
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	65,31	68,53	777	11579	9121
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	71,94	72,06	826	12525	9723
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	78,92	75,64	874	13495	10333
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	86,28	79,28	923	14487	10951
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	94,00	82,98	973	15504	11576
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	102,10	86,74	1023	16541	12208
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	110,58	90,55	1073	17600	12848
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	119,45	94,41	1123	18679	13493
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	128,70	98,33	1174	19778	14145
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	138,35	102,31	1225	20897	14803
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	148,40	106,35	1276	22036	15466
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	158,85	110,44	1328	23193	16135
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	169,71	114,59	1379	24369	16809
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	180,99	118,79	1431	25563	17487
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	192,68	123,05	1483	26776	18171
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	204,80	127,36	1536	28005	18859
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	217,34	131,74	1588	29253	19551
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	230,32	136,16	1641	30517	20247
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	243,74	140,65	1694	31798	20948
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	257,60	145,19	1747	33096	21652
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	271,90	149,78	1800	34410	22360
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	286,66	154,43	1853	35741	23072
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	301,88	159,14	1907	37088	23788
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	317,55	163,91	1960	38450	24507
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	333,69	168,73	2014	39829	25230
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	350,31	173,60	2068	41223	25956
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	367,40	178,53	2122	42632	26685
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	384,97	183,52	2176	44057	27417
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	403,03	188,57	2231	45497	28152
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	421,57	193,67	2285	46953	28891
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	440,62	198,83	2340	48423	29632
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	460,16	204,04	2394	49908	30377
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	480,21	209,31	2449	51408	31124
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	500,76	214,63	2504	52922	31874
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	521,83	220,01	2559	54451	32627
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	543,42	225,45	2615	55995	33383
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	565,54	230,95	2670	57553	34141
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	588,18	236,49	2726	59125	34902
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	611,36	242,10	2781	60712	35666
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	635,07	247,76	2837	62312	36432
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	659,33	253,48	2893	63927	37201
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	684,14	259,25	2949	65556	37972
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	709,50	265,08	3005	67199	38746
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	735,42	270,97	3061	68856	39522
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	761,89	276,91	3117	70527	40301
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	788,94	282,91	3174	72211	41082
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	816,56	288,97	3231	73910	41865
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	844,75	295,08	3287	75622	42651
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	873,53	301,24	3344	77348	43439
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	902,89	307,47	3401	79087	44229
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	932,85	313,75	3458	80840	45022
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	963,40	320,08	3515	82606	45817
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	994,55	326,47	3572	84386	46614
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1026,31	332,92	3630	86180	47414
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1058,67	339,42	3687	87987	48216
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1091,65	345,98	3745	89807	49019
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1125,26	352,60	3803	91640	49826

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1159,48	359,27	3861	93487	50634
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1194,34	366,00	3919	95348	51444
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1229,83	372,78	3977	97221	52257
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1265,96	379,62	4035	99108	53071
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1302,73	386,52	4093	101008	53888
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1340,15	393,47	3560	53957	48489
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1378,23	400,48	3609	54967	49185
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1416,96	407,54	3658	55983	49881
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1456,36	414,66	3706	57007	50580
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1496,42	421,84	3755	58038	51279
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1537,16	429,07	3804	59075	51979
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	1578,58	436,36	3853	60119	52681
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	1620,67	443,71	3902	61170	53384
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	1663,46	451,11	3063	59364	41464
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	1706,93	458,56	3105	60384	42050
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	1751,10	466,08	3146	61411	42637
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	1795,98	473,65	3187	62445	43226
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	1841,56	481,27	3228	63485	43817
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	1887,85	488,95	3270	64532	44409
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	1934,86	496,69	3311	65586	45003
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	1982,58	504,49	3353	66646	45598
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2031,04	512,34	3395	67712	46195
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2080,22	520,24	3437	68785	46794
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2130,14	528,20	3479	69865	47394
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2180,80	536,22	3521	70951	47996
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2232,20	544,30	3563	72044	48600
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2284,35	552,43	3605	73144	49205
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	2337,26	560,61	3647	74249	49812
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	2390,92	568,86	3690	75362	50420
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	2445,35	577,16	3732	76481	51030
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	2500,55	585,51	3775	77606	51642
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	2556,52	593,92	3818	78738	52255
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	2613,27	602,39	3860	79877	52869
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	2670,80	610,91	3903	81021	53485
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	2729,12	619,49	3946	82173	54103
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	2788,23	628,13	3989	83331	54722
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	2848,14	636,82	4033	84495	55343
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	2908,85	645,57	4076	85666	55965
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	2970,37	654,37	4119	86843	56589
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3032,70	663,23	4163	88027	57215
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	3095,84	672,15	4206	89217	57841
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	3159,81	681,12	4250	90414	58470
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	3224,61	690,15	4294	91617	59099
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	3290,23	699,23	4338	92826	59731
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	3356,69	708,37	4382	94042	60364
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	3423,99	717,57	4426	95265	60998
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	3492,14	726,82	4470	96493	61634
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	3561,14	736,13	4514	97728	62271
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	3630,99	745,49	4558	98970	62910
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	3701,70	754,91	4603	100218	63550
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	3773,27	764,39	4647	101473	64191
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	3845,72	773,92	4692	102733	64834
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	3919,04	783,51	4736	104001	65479
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	3993,23	793,16	4781	105274	66125
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	4068,31	802,86	4826	106554	66772
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	4144,28	812,62	4871	107841	67421
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	4221,15	822,43	4916	109133	68071
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	4298,91	832,30	4961	110433	68723
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	4377,57	842,23	5006	111738	69376
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	4457,14	852,21	5052	113050	70030
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	4537,63	862,25	5097	114368	70686
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	4619,03	872,34	5143	115693	71344
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	4701,35	882,49	5188	117024	72002
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	4784,60	892,70	5234	118361	72663
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	4868,78	902,96	5280	119705	73324
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	4953,90	913,28	5325	121055	73987
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	5039,96	923,65	5371	122411	74651
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	5126,96	934,08	5417	123774	75317
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	5214,92	944,57	5463	125143	75984
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	5303,83	955,11	5514	126605	76711

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 7 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]

RELAZIONE DI CALCOLO

Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44	319	450
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,04	7,36	41	160	457
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,19	9,71	46	117	533
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	1,61	12,12	58	167	671
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,28	14,58	75	300	864
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	3,23	17,10	97	509	1105
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	4,46	19,68	122	790	1388
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	5,96	22,31	151	1136	1707
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	7,75	25,00	183	1542	2060
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	9,83	27,74	217	2002	2441
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	12,20	30,54	253	2514	2849
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	14,87	33,40	290	3071	3281
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	17,84	36,31	330	3673	3734
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	21,12	39,28	370	4315	4207
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	24,71	42,31	412	4994	4698
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	28,62	45,39	455	5710	5205
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	32,86	48,52	499	6459	5727
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	37,42	51,72	544	7241	6264
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	42,31	54,97	589	8053	6813
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	47,55	58,27	635	8894	7374
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	53,12	61,63	682	9762	7946
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	59,04	65,05	729	10658	8529
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	65,31	68,53	777	11579	9121
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	71,94	72,06	826	12525	9723
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	78,92	75,64	874	13495	10333
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	86,28	79,28	923	14487	10951
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	94,00	82,98	973	15504	11576
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	102,10	86,74	1023	16541	12208
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	110,58	90,55	1073	17600	12848
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	119,45	94,41	1123	18679	13493
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	128,70	98,33	1174	19778	14145
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	138,35	102,31	1225	20897	14803
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	148,40	106,35	1276	22036	15466
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	158,85	110,44	1328	23193	16135
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	169,71	114,59	1379	24369	16809
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	180,99	118,79	1431	25563	17487
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	192,68	123,05	1483	26776	18171
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	204,80	127,36	1536	28005	18859
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	217,34	131,74	1588	29253	19551
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	230,32	136,16	1641	30517	20247
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	243,74	140,65	1694	31798	20948
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	257,60	145,19	1747	33096	21652
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	271,90	149,78	1800	34410	22360
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	286,66	154,43	1853	35741	23072
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	301,88	159,14	1907	37088	23788
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	317,55	163,91	1960	38450	24507
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	333,69	168,73	2014	39829	25230
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	350,31	173,60	2068	41223	25956
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	367,40	178,53	2122	42632	26685
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	384,97	183,52	2176	44057	27417
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	403,03	188,57	2231	45497	28152
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	421,57	193,67	2285	46953	28891
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	440,62	198,83	2340	48423	29632
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	460,16	204,04	2394	49908	30377
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	480,21	209,31	2449	51408	31124
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	500,76	214,63	2504	52922	31874
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	521,83	220,01	2559	54451	32627
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	543,42	225,45	2615	55995	33383
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	565,54	230,95	2670	57553	34141
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	588,18	236,49	2726	59125	34902
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	611,36	242,10	2781	60712	35666
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	635,07	247,76	2837	62312	36432
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	659,33	253,48	2893	63927	37201
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	684,14	259,25	2949	65556	37972
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	709,50	265,08	3005	67199	38746
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	735,42	270,97	3061	68856	39522
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	761,89	276,91	3117	70527	40301
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	788,94	282,91	3174	72211	41082
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	816,56	288,97	3231	73910	41865
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	844,75	295,08	3287	75622	42651
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	873,53	301,24	3344	77348	43439
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	902,89	307,47	3401	79087	44229
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	932,85	313,75	3458	80840	45022
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	963,40	320,08	3515	82606	45817
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	994,55	326,47	3572	84386	46614
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1026,31	332,92	3630	86180	47414
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1058,67	339,42	3687	87987	48216
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1091,65	345,98	3745	89807	49019
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1125,26	352,60	3803	91640	49826

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1159,48	359,27	3861	93487	50634
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1194,34	366,00	3919	95348	51444
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1229,83	372,78	3977	97221	52257
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1265,96	379,62	4035	99108	53071
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1302,73	386,52	4093	101008	53888
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1340,15	393,47	3560	53957	48489
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1378,23	400,48	3609	54967	49185
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1416,96	407,54	3658	55983	49881
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1456,36	414,66	3706	57007	50580
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1496,42	421,84	3755	58038	51279
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1537,16	429,07	3804	59075	51979
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	1578,58	436,36	3853	60119	52681
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	1620,67	443,71	3902	61170	53384
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	1663,46	451,11	3063	59364	41464
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	1706,93	458,56	3105	60384	42050
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	1751,10	466,08	3146	61411	42637
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	1795,98	473,65	3187	62445	43226
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	1841,56	481,27	3228	63485	43817
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	1887,85	488,95	3270	64532	44409
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	1934,86	496,69	3311	65586	45003
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	1982,58	504,49	3353	66646	45598
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2031,04	512,34	3395	67712	46195
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2080,22	520,24	3437	68785	46794
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2130,14	528,20	3479	69865	47394
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2180,80	536,22	3521	70951	47996
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2232,20	544,30	3563	72044	48600
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2284,35	552,43	3605	73144	49205
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	2337,26	560,61	3647	74249	49812
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	2390,92	568,86	3690	75362	50420
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	2445,35	577,16	3732	76481	51030
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	2500,55	585,51	3775	77606	51642
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	2556,52	593,92	3818	78738	52255
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	2613,27	602,39	3860	79877	52869
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	2670,80	610,91	3903	81021	53485
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	2729,12	619,49	3946	82173	54103
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	2788,23	628,13	3989	83331	54722
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	2848,14	636,82	4033	84495	55343
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	2908,85	645,57	4076	85666	55965
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	2970,37	654,37	4119	86843	56589
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3032,70	663,23	4163	88027	57215
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	3095,84	672,15	4206	89217	57841
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	3159,81	681,12	4250	90414	58470
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	3224,61	690,15	4294	91617	59099
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	3290,23	699,23	4338	92826	59731
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	3356,69	708,37	4382	94042	60364
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	3423,99	717,57	4426	95265	60998
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	3492,14	726,82	4470	96493	61634
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	3561,14	736,13	4514	97728	62271
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	3630,99	745,49	4558	98970	62910
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	3701,70	754,91	4603	100218	63550
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	3773,27	764,39	4647	101473	64191
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	3845,72	773,92	4692	102733	64834
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	3919,04	783,51	4736	104001	65479
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	3993,23	793,16	4781	105274	66125
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	4068,31	802,86	4826	106554	66772
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	4144,28	812,62	4871	107841	67421
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	4221,15	822,43	4916	109133	68071
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	4298,91	832,30	4961	110433	68723
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	4377,57	842,23	5006	111738	69376
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	4457,14	852,21	5052	113050	70030
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	4537,63	862,25	5097	114368	70686
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	4619,03	872,34	5143	115693	71344
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	4701,35	882,49	5188	117024	72002
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	4784,60	892,70	5234	118361	72663
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	4868,78	902,96	5280	119705	73324
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	4953,90	913,28	5325	121055	73987
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	5039,96	923,65	5371	122411	74651
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	5126,96	934,08	5417	123774	75317
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	5214,92	944,57	5463	125143	75984
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	5303,83	955,11	5514	126605	76711

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 8 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]

RELAZIONE DI CALCOLO

Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44	319	450
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,04	7,36	41	160	457
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,19	9,71	46	117	533
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,010619	1,61	12,12	58	167	671
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,28	14,58	75	300	864
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,010619	3,23	17,10	97	509	1105
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	4,46	19,68	122	790	1388
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,010619	5,96	22,31	151	1136	1707
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,010619	7,75	25,00	183	1542	2060
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,010619	9,83	27,74	217	2002	2441
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,010619	12,20	30,54	253	2514	2849
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,010619	14,87	33,40	290	3071	3281
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,010619	17,84	36,31	330	3673	3734
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,010619	21,12	39,28	370	4315	4207
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,010619	24,71	42,31	412	4994	4698
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,010619	28,62	45,39	455	5710	5205
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,010619	32,86	48,52	499	6459	5727
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,010619	37,42	51,72	544	7241	6264
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,010619	42,31	54,97	589	8053	6813
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,010619	47,55	58,27	635	8894	7374
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,010619	53,12	61,63	682	9762	7946
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,010619	59,04	65,05	729	10658	8529
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,010619	65,31	68,53	777	11579	9121
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,010619	71,94	72,06	826	12525	9723
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,010619	78,92	75,64	874	13495	10333
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,010619	86,28	79,28	923	14487	10951
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,010619	94,00	82,98	973	15504	11576
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,010619	102,10	86,74	1023	16541	12208
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,010619	110,58	90,55	1073	17600	12848
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,010619	119,45	94,41	1123	18679	13493
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,010619	128,70	98,33	1174	19778	14145
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,010619	138,35	102,31	1225	20897	14803
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,010619	148,40	106,35	1276	22036	15466
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,010619	158,85	110,44	1328	23193	16135
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,010619	169,71	114,59	1379	24369	16809
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,010619	180,99	118,79	1431	25563	17487
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,010619	192,68	123,05	1483	26776	18171
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,010619	204,80	127,36	1536	28005	18859
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,010619	217,34	131,74	1588	29253	19551
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,010619	230,32	136,16	1641	30517	20247
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,010619	243,74	140,65	1694	31798	20948
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,010619	257,60	145,19	1747	33096	21652
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,010619	271,90	149,78	1800	34410	22360
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,010619	286,66	154,43	1853	35741	23072
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,010619	301,88	159,14	1907	37088	23788
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,010619	317,55	163,91	1960	38450	24507
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,010619	333,69	168,73	2014	39829	25230
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,010619	350,31	173,60	2068	41223	25956
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,010619	367,40	178,53	2122	42632	26685
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,010619	384,97	183,52	2176	44057	27417
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,010619	403,03	188,57	2231	45497	28152
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,010619	421,57	193,67	2285	46953	28891
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,010619	440,62	198,83	2340	48423	29632
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,010619	460,16	204,04	2394	49908	30377
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,010619	480,21	209,31	2449	51408	31124
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,010619	500,76	214,63	2504	52922	31874
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,010619	521,83	220,01	2559	54451	32627
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,010619	543,42	225,45	2615	55995	33383
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,010619	565,54	230,95	2670	57553	34141
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,010619	588,18	236,49	2726	59125	34902
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,010619	611,36	242,10	2781	60712	35666
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,010619	635,07	247,76	2837	62312	36432
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,010619	659,33	253,48	2893	63927	37201
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,010619	684,14	259,25	2949	65556	37972
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,010619	709,50	265,08	3005	67199	38746
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,010619	735,42	270,97	3061	68856	39522
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,010619	761,89	276,91	3117	70527	40301
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	788,94	282,91	3174	72211	41082
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,010619	816,56	288,97	3231	73910	41865
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,010619	844,75	295,08	3287	75622	42651
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,010619	873,53	301,24	3344	77348	43439
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,010619	902,89	307,47	3401	79087	44229
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,010619	932,85	313,75	3458	80840	45022
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,010619	963,40	320,08	3515	82606	45817
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,010619	994,55	326,47	3572	84386	46614
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1026,31	332,92	3630	86180	47414
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1058,67	339,42	3687	87987	48216
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1091,65	345,98	3745	89807	49019
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1125,26	352,60	3803	91640	49826

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1159,48	359,27	3861	93487	50634
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1194,34	366,00	3919	95348	51444
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1229,83	372,78	3977	97221	52257
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1265,96	379,62	4035	99108	53071
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1302,73	386,52	4093	101008	53888
85	-8,38	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1340,15	393,47	3560	53957	48489
86	-8,48	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1378,23	400,48	3609	54967	49185
87	-8,58	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1416,96	407,54	3658	55983	49881
88	-8,68	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1456,36	414,66	3706	57007	50580
89	-8,78	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1496,42	421,84	3755	58038	51279
90	-8,88	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1537,16	429,07	3804	59075	51979
91	-8,98	1,00	1,28	0,010619	0,021237	1578,58	436,36	3853	60119	52681
92	-9,08	1,00	1,29	0,010619	0,021237	1620,67	443,71	3902	61170	53384
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,021237	1663,46	451,11	3063	59364	41464
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,021237	1706,93	458,56	3105	60384	42050
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,021237	1751,10	466,08	3146	61411	42637
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,021237	1795,98	473,65	3187	62445	43226
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,021237	1841,56	481,27	3228	63485	43817
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,021237	1887,85	488,95	3270	64532	44409
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,021237	1934,86	496,69	3311	65586	45003
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,021237	1982,58	504,49	3353	66646	45598
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2031,04	512,34	3395	67712	46195
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2080,22	520,24	3437	68785	46794
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2130,14	528,20	3479	69865	47394
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2180,80	536,22	3521	70951	47996
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2232,20	544,30	3563	72044	48600
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2284,35	552,43	3605	73144	49205
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,021237	2337,26	560,61	3647	74249	49812
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,021237	2390,92	568,86	3690	75362	50420
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,021237	2445,35	577,16	3732	76481	51030
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,021237	2500,55	585,51	3775	77606	51642
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,021237	2556,52	593,92	3818	78738	52255
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,021237	2613,27	602,39	3860	79877	52869
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,021237	2670,80	610,91	3903	81021	53485
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,021237	2729,12	619,49	3946	82173	54103
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,021237	2788,23	628,13	3989	83331	54722
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,021237	2848,14	636,82	4033	84495	55343
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,021237	2908,85	645,57	4076	85666	55965
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,021237	2970,37	654,37	4119	86843	56589
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3032,70	663,23	4163	88027	57215
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,021237	3095,84	672,15	4206	89217	57841
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,021237	3159,81	681,12	4250	90414	58470
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,021237	3224,61	690,15	4294	91617	59099
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,021237	3290,23	699,23	4338	92826	59731
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,021237	3356,69	708,37	4382	94042	60364
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,021237	3423,99	717,57	4426	95265	60998
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,021237	3492,14	726,82	4470	96493	61634
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,021237	3561,14	736,13	4514	97728	62271
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,021237	3630,99	745,49	4558	98970	62910
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,021237	3701,70	754,91	4603	100218	63550
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,021237	3773,27	764,39	4647	101473	64191
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,021237	3845,72	773,92	4692	102733	64834
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,021237	3919,04	783,51	4736	104001	65479
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,021237	3993,23	793,16	4781	105274	66125
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,021237	4068,31	802,86	4826	106554	66772
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,021237	4144,28	812,62	4871	107841	67421
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,021237	4221,15	822,43	4916	109133	68071
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,021237	4298,91	832,30	4961	110433	68723
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,021237	4377,57	842,23	5006	111738	69376
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,021237	4457,14	852,21	5052	113050	70030
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,021237	4537,63	862,25	5097	114368	70686
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,021237	4619,03	872,34	5143	115693	71344
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,021237	4701,35	882,49	5188	117024	72002
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,021237	4784,60	892,70	5234	118361	72663
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,021237	4868,78	902,96	5280	119705	73324
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,021237	4953,90	913,28	5325	121055	73987
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,021237	5039,96	923,65	5371	122411	74651
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,021237	5126,96	934,08	5417	123774	75317
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,021237	5214,92	944,57	5463	125143	75984
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,021237	5303,83	955,11	5514	126605	76711

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espressa in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- Af area ferri zona tesa espressa in [mq]
- Aeff area efficace espressa in [mq]

M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [m]
w	apertura delle fessure espressa in [m]

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 7 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,00000	0,000000
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,04	140,27	0,000000	0,00000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,19	150,39	0,000000	0,00000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,132500	1,61	160,71	0,000000	0,00000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,132500	2,28	171,24	0,000000	0,00000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,132500	3,23	181,98	0,000000	0,00000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,132500	4,46	192,91	0,000000	0,00000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,132500	5,96	204,05	0,000000	0,00000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,132500	7,75	215,38	0,000000	0,00000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,132500	9,83	226,90	0,000000	0,00000	0,000000
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,132500	12,20	238,60	0,000000	0,00000	0,000000
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,132500	14,87	250,50	0,000000	0,00000	0,000000
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,132500	17,84	262,59	0,000000	0,00000	0,000000
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,132500	21,12	274,87	0,000000	0,00000	0,000000
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,132500	24,71	287,32	0,000000	0,00000	0,000000
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,132500	28,62	299,96	0,000000	0,00000	0,000000
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,132500	32,86	312,79	0,000000	0,00000	0,000000
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,132500	37,42	325,80	0,000000	0,00000	0,000000
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,132500	42,31	338,99	0,000000	0,00000	0,000000
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,132500	47,55	352,36	0,000000	0,00000	0,000000
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,132500	53,12	365,92	0,000000	0,00000	0,000000
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,132500	59,04	379,66	0,000000	0,00000	0,000000
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,132500	65,31	393,57	0,000000	0,00000	0,000000
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,132500	71,94	407,67	0,000000	0,00000	0,000000
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,132500	78,92	421,93	0,000000	0,00000	0,000000
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,132500	86,28	436,39	0,000000	0,00000	0,000000
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,132500	94,00	451,03	0,000000	0,00000	0,000000
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,132500	102,10	465,83	0,000000	0,00000	0,000000
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,132500	110,58	480,83	0,000000	0,00000	0,000000
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,132500	119,45	495,99	0,000000	0,00000	0,000000
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,132500	128,70	511,34	0,000000	0,00000	0,000000
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,132500	138,35	526,87	0,000000	0,00000	0,000000
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,132500	148,40	542,59	0,000000	0,00000	0,000000
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,132500	158,85	558,46	0,000000	0,00000	0,000000
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,132500	169,71	574,51	0,000000	0,00000	0,000000
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,132500	180,99	590,77	0,000000	0,00000	0,000000
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,132500	192,68	607,17	0,000000	0,00000	0,000000
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,132500	204,80	623,77	0,000000	0,00000	0,000000
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,132500	217,34	640,53	0,000000	0,00000	0,000000
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,132500	230,32	657,49	0,000000	0,00000	0,000000
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,132500	243,74	674,63	0,000000	0,00000	0,000000
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,132500	257,60	691,93	0,000000	0,00000	0,000000
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,132500	271,90	709,42	0,000000	0,00000	0,000000
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,132500	286,66	727,09	0,000000	0,00000	0,000000
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,132500	301,88	744,94	0,000000	0,00000	0,000000
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,132500	317,55	763,00	0,000000	0,00000	0,000000
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,132500	333,69	781,21	0,000000	0,00000	0,000000
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,132500	350,31	799,58	0,000000	0,00000	0,000000
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,132500	367,40	818,13	0,000000	0,00000	0,000000
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,132500	384,97	836,89	0,000000	0,00000	0,000000
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,132500	403,03	855,83	0,000000	0,00000	0,000000
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,132500	421,57	874,91	0,000000	0,00000	0,000000
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,132500	440,62	894,22	0,000000	0,00000	0,000000
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,132500	460,16	913,69	0,000000	0,00000	0,000000
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,132500	480,21	933,35	0,000000	0,00000	0,000000
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,132500	500,76	953,18	0,000000	0,00000	0,000000
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,132500	521,83	973,18	0,000000	0,00000	0,000000
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,132500	543,42	993,39	0,000000	0,00000	0,000000
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,132500	565,54	1013,74	0,000000	0,00000	0,000000
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,132500	588,18	1034,32	0,000000	0,00000	0,000000
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,132500	611,36	1055,04	0,000000	0,00000	0,000000
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,132500	635,07	1076,00	0,000000	0,00000	0,000000
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,132500	659,33	1097,11	0,000000	0,00000	0,000000

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,132500	684,14	1118,40	0,000000	0,000000	0,000000
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,132500	709,50	1139,85	0,000000	0,000000	0,000000
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,132500	735,42	1161,55	0,000000	0,000000	0,000000
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,132500	761,89	1183,36	0,000000	0,000000	0,000000
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,132500	788,94	1205,42	0,000000	0,000000	0,000000
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,132500	816,56	1227,60	0,000000	0,000000	0,000000
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,132500	844,75	1250,01	0,000000	0,000000	0,000000
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,132500	873,53	1272,58	0,000000	0,000000	0,000000
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,132500	902,89	1295,36	0,000000	0,000000	0,000000
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,132500	932,85	1318,30	0,000000	0,000000	0,000000
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,132500	963,40	1341,42	0,000000	0,000000	0,000000
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,132500	994,55	1364,76	0,000000	0,000000	0,000000
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,132500	1026,31	1388,32	0,000000	0,000000	0,000000
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,132500	1058,67	1411,95	0,000000	0,000000	0,000000
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,132500	1091,65	1435,89	0,000000	0,000000	0,000000
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,132500	1125,26	1459,91	0,000000	0,000000	0,000000
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,132500	1159,48	1484,18	0,000000	0,000000	0,000000
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,132500	1194,34	1508,62	0,000000	0,000000	0,000000
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,132500	1229,83	1533,30	0,000000	0,000000	0,000000
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,132500	1265,96	1558,09	0,000000	0,000000	0,000000
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,132500	1302,73	1583,07	0,000000	0,000000	0,000000
85	-8,38	1,00	1,21	0,021237	0,132500	1340,15	2042,72	0,000000	0,000000	0,000000
86	-8,48	1,00	1,22	0,021237	0,132500	1378,23	2072,52	0,000000	0,000000	0,000000
87	-8,58	1,00	1,23	0,021237	0,132500	1416,96	2102,52	0,000000	0,000000	0,000000
88	-8,68	1,00	1,24	0,021237	0,132500	1456,36	2132,72	0,000000	0,000000	0,000000
89	-8,78	1,00	1,25	0,021237	0,132500	1496,42	2163,13	0,000000	0,000000	0,000000
90	-8,88	1,00	1,26	0,021237	0,132500	1537,16	2193,76	0,000000	0,000000	0,000000
91	-8,98	1,00	1,28	0,021237	0,132500	1578,58	2224,45	0,000000	0,000000	0,000000
92	-9,08	1,00	1,29	0,021237	0,132500	1620,67	2255,43	0,000000	0,000000	0,000000
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,132500	1663,46	2484,01	0,000000	0,000000	0,000000
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,132500	1706,93	2517,83	0,000000	0,000000	0,000000
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,132500	1751,10	2551,74	0,000000	0,000000	0,000000
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,132500	1795,98	2585,89	0,000000	0,000000	0,000000
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,132500	1841,56	2620,28	0,000000	0,000000	0,000000
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,132500	1887,85	2654,77	0,000000	0,000000	0,000000
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,132500	1934,86	2689,52	0,000000	0,000000	0,000000
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,132500	1982,58	2724,53	0,000000	0,000000	0,000000
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,132500	2031,04	2759,65	0,000000	0,000000	0,000000
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,132500	2080,22	2794,89	0,000000	0,000000	0,000000
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,132500	2130,14	2830,48	0,000000	0,000000	0,000000
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,132500	2180,80	2866,20	0,000000	0,000000	0,000000
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,132500	2232,20	2902,13	0,000000	0,000000	0,000000
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,132500	2284,35	2938,34	0,000000	0,000000	0,000000
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,132500	2337,26	2974,70	0,000000	0,000000	0,000000
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,132500	2390,92	3011,20	0,000000	0,000000	0,000000
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,132500	2445,35	3048,01	0,000000	0,000000	0,000000
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,132500	2500,55	3084,82	0,000000	0,000000	0,000000
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,132500	2556,52	3122,09	0,000000	0,000000	0,000000
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,132500	2613,27	3159,38	0,000000	0,000000	0,000000
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,132500	2670,80	3196,99	0,000000	0,000000	0,000000
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,132500	2729,12	3234,63	0,000000	0,000000	0,000000
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,132500	2788,23	3272,59	0,000000	0,000000	0,000000
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,132500	2848,14	3310,90	0,000000	0,000000	0,000000
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,132500	2908,85	3349,24	0,000000	0,000000	0,000000
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,132500	2970,37	3387,77	0,000000	0,000000	0,000000
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,132500	3032,70	3426,50	0,000000	0,000000	0,000000
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,132500	3095,84	3465,59	0,000000	0,000000	0,000000
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,132500	3159,81	3504,74	0,000000	0,000000	0,000000
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,132500	3224,61	3544,09	0,000000	0,000000	0,000000
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,132500	3290,23	3583,67	0,000000	0,000000	0,000000
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,132500	3356,69	3623,47	0,000000	0,000000	0,000000
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,132500	3423,99	3663,49	0,000000	0,000000	0,000000
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,132500	3492,14	3703,75	0,000000	0,000000	0,000000
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,132500	3561,14	3744,25	0,000000	0,000000	0,000000
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,132500	3630,99	3784,83	0,000000	0,000000	0,000000
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,132500	3701,70	3825,66	0,000000	0,000000	0,000000
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,132500	3773,27	3866,74	0,000000	0,000000	0,000000
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,132500	3845,72	3907,93	0,000000	0,000000	0,000000
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,132500	3919,04	3949,38	0,000000	0,000000	0,000000
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,132500	3993,23	3991,06	0,043678	0,16358	0,000071
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,132500	4068,31	4033,05	0,044300	0,16358	0,000072
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,132500	4144,28	4075,03	0,044925	0,16358	0,000073
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,132500	4221,15	4117,33	0,045552	0,16358	0,000075
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,132500	4298,91	4159,92	0,046183	0,16358	0,000076
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,132500	4377,57	4202,68	0,046817	0,16358	0,000077
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,132500	4457,14	4245,58	0,047454	0,16358	0,000078
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,132500	4537,63	4288,64	0,048094	0,16358	0,000079
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,132500	4619,03	4332,16	0,048737	0,16358	0,000080
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,132500	4701,35	4375,67	0,049384	0,16358	0,000081
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,132500	4784,60	4419,50	0,050033	0,16358	0,000082
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,132500	4868,78	4463,32	0,050686	0,16358	0,000083
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,132500	4953,90	4507,61	0,051341	0,16358	0,000084
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,132500	5039,96	4552,04	0,052000	0,16358	0,000085

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,132500	5126,96	4596,63	0,052661	0,16358	0,000086
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,132500	5214,92	4641,53	0,053326	0,16358	0,000087
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,132500	5303,83	4682,44	0,054036	0,16358	0,000088

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 8 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,00000	0,000000
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,04	140,27	0,000000	0,00000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,19	150,39	0,000000	0,00000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,33	0,010619	0,132500	1,61	160,71	0,000000	0,00000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,34	0,010619	0,132500	2,28	171,24	0,000000	0,00000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,35	0,010619	0,132500	3,23	181,98	0,000000	0,00000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,132500	4,46	192,91	0,000000	0,00000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,38	0,010619	0,132500	5,96	204,05	0,000000	0,00000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,39	0,010619	0,132500	7,75	215,38	0,000000	0,00000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,40	0,010619	0,132500	9,83	226,90	0,000000	0,00000	0,000000
11	-1,00	1,00	0,41	0,010619	0,132500	12,20	238,60	0,000000	0,00000	0,000000
12	-1,10	1,00	0,42	0,010619	0,132500	14,87	250,50	0,000000	0,00000	0,000000
13	-1,20	1,00	0,43	0,010619	0,132500	17,84	262,59	0,000000	0,00000	0,000000
14	-1,30	1,00	0,44	0,010619	0,132500	21,12	274,87	0,000000	0,00000	0,000000
15	-1,40	1,00	0,45	0,010619	0,132500	24,71	287,32	0,000000	0,00000	0,000000
16	-1,50	1,00	0,46	0,010619	0,132500	28,62	299,96	0,000000	0,00000	0,000000
17	-1,60	1,00	0,47	0,010619	0,132500	32,86	312,79	0,000000	0,00000	0,000000
18	-1,70	1,00	0,48	0,010619	0,132500	37,42	325,80	0,000000	0,00000	0,000000
19	-1,80	1,00	0,50	0,010619	0,132500	42,31	338,99	0,000000	0,00000	0,000000
20	-1,89	1,00	0,51	0,010619	0,132500	47,55	352,36	0,000000	0,00000	0,000000
21	-1,99	1,00	0,52	0,010619	0,132500	53,12	365,92	0,000000	0,00000	0,000000
22	-2,09	1,00	0,53	0,010619	0,132500	59,04	379,66	0,000000	0,00000	0,000000
23	-2,19	1,00	0,54	0,010619	0,132500	65,31	393,57	0,000000	0,00000	0,000000
24	-2,29	1,00	0,55	0,010619	0,132500	71,94	407,67	0,000000	0,00000	0,000000
25	-2,39	1,00	0,56	0,010619	0,132500	78,92	421,93	0,000000	0,00000	0,000000
26	-2,49	1,00	0,57	0,010619	0,132500	86,28	436,39	0,000000	0,00000	0,000000
27	-2,59	1,00	0,58	0,010619	0,132500	94,00	451,03	0,000000	0,00000	0,000000
28	-2,69	1,00	0,59	0,010619	0,132500	102,10	465,83	0,000000	0,00000	0,000000
29	-2,79	1,00	0,60	0,010619	0,132500	110,58	480,83	0,000000	0,00000	0,000000
30	-2,89	1,00	0,61	0,010619	0,132500	119,45	495,99	0,000000	0,00000	0,000000
31	-2,99	1,00	0,63	0,010619	0,132500	128,70	511,34	0,000000	0,00000	0,000000
32	-3,09	1,00	0,64	0,010619	0,132500	138,35	526,87	0,000000	0,00000	0,000000
33	-3,19	1,00	0,65	0,010619	0,132500	148,40	542,59	0,000000	0,00000	0,000000
34	-3,29	1,00	0,66	0,010619	0,132500	158,85	558,46	0,000000	0,00000	0,000000
35	-3,39	1,00	0,67	0,010619	0,132500	169,71	574,51	0,000000	0,00000	0,000000
36	-3,49	1,00	0,68	0,010619	0,132500	180,99	590,77	0,000000	0,00000	0,000000
37	-3,59	1,00	0,69	0,010619	0,132500	192,68	607,17	0,000000	0,00000	0,000000
38	-3,69	1,00	0,70	0,010619	0,132500	204,80	623,77	0,000000	0,00000	0,000000
39	-3,79	1,00	0,71	0,010619	0,132500	217,34	640,53	0,000000	0,00000	0,000000
40	-3,89	1,00	0,72	0,010619	0,132500	230,32	657,49	0,000000	0,00000	0,000000
41	-3,99	1,00	0,73	0,010619	0,132500	243,74	674,63	0,000000	0,00000	0,000000
42	-4,09	1,00	0,74	0,010619	0,132500	257,60	691,93	0,000000	0,00000	0,000000
43	-4,19	1,00	0,76	0,010619	0,132500	271,90	709,42	0,000000	0,00000	0,000000
44	-4,29	1,00	0,77	0,010619	0,132500	286,66	727,09	0,000000	0,00000	0,000000
45	-4,39	1,00	0,78	0,010619	0,132500	301,88	744,94	0,000000	0,00000	0,000000
46	-4,49	1,00	0,79	0,010619	0,132500	317,55	763,00	0,000000	0,00000	0,000000
47	-4,59	1,00	0,80	0,010619	0,132500	333,69	781,21	0,000000	0,00000	0,000000
48	-4,69	1,00	0,81	0,010619	0,132500	350,31	799,58	0,000000	0,00000	0,000000
49	-4,79	1,00	0,82	0,010619	0,132500	367,40	818,13	0,000000	0,00000	0,000000
50	-4,89	1,00	0,83	0,010619	0,132500	384,97	836,89	0,000000	0,00000	0,000000
51	-4,99	1,00	0,84	0,010619	0,132500	403,03	855,83	0,000000	0,00000	0,000000
52	-5,09	1,00	0,85	0,010619	0,132500	421,57	874,91	0,000000	0,00000	0,000000
53	-5,19	1,00	0,86	0,010619	0,132500	440,62	894,22	0,000000	0,00000	0,000000
54	-5,29	1,00	0,87	0,010619	0,132500	460,16	913,69	0,000000	0,00000	0,000000
55	-5,39	1,00	0,89	0,010619	0,132500	480,21	933,35	0,000000	0,00000	0,000000
56	-5,49	1,00	0,90	0,010619	0,132500	500,76	953,18	0,000000	0,00000	0,000000
57	-5,58	1,00	0,91	0,010619	0,132500	521,83	973,18	0,000000	0,00000	0,000000
58	-5,68	1,00	0,92	0,010619	0,132500	543,42	993,39	0,000000	0,00000	0,000000
59	-5,78	1,00	0,93	0,010619	0,132500	565,54	1013,74	0,000000	0,00000	0,000000
60	-5,88	1,00	0,94	0,010619	0,132500	588,18	1034,32	0,000000	0,00000	0,000000
61	-5,98	1,00	0,95	0,010619	0,132500	611,36	1055,04	0,000000	0,00000	0,000000
62	-6,08	1,00	0,96	0,010619	0,132500	635,07	1076,00	0,000000	0,00000	0,000000
63	-6,18	1,00	0,97	0,010619	0,132500	659,33	1097,11	0,000000	0,00000	0,000000

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
64	-6,28	1,00	0,98	0,010619	0,132500	684,14	1118,40	0,000000	0,00000	0,000000
65	-6,38	1,00	0,99	0,010619	0,132500	709,50	1139,85	0,000000	0,00000	0,000000
66	-6,48	1,00	1,00	0,010619	0,132500	735,42	1161,55	0,000000	0,00000	0,000000
67	-6,58	1,00	1,02	0,010619	0,132500	761,89	1183,36	0,000000	0,00000	0,000000
68	-6,68	1,00	1,03	0,010619	0,132500	788,94	1205,42	0,000000	0,00000	0,000000
69	-6,78	1,00	1,04	0,010619	0,132500	816,56	1227,60	0,000000	0,00000	0,000000
70	-6,88	1,00	1,05	0,010619	0,132500	844,75	1250,01	0,000000	0,00000	0,000000
71	-6,98	1,00	1,06	0,010619	0,132500	873,53	1272,58	0,000000	0,00000	0,000000
72	-7,08	1,00	1,07	0,010619	0,132500	902,89	1295,36	0,000000	0,00000	0,000000
73	-7,18	1,00	1,08	0,010619	0,132500	932,85	1318,30	0,000000	0,00000	0,000000
74	-7,28	1,00	1,09	0,010619	0,132500	963,40	1341,42	0,000000	0,00000	0,000000
75	-7,38	1,00	1,10	0,010619	0,132500	994,55	1364,76	0,000000	0,00000	0,000000
76	-7,48	1,00	1,11	0,010619	0,132500	1026,31	1388,32	0,000000	0,00000	0,000000
77	-7,58	1,00	1,12	0,010619	0,132500	1058,67	1411,95	0,000000	0,00000	0,000000
78	-7,68	1,00	1,13	0,010619	0,132500	1091,65	1435,89	0,000000	0,00000	0,000000
79	-7,78	1,00	1,15	0,010619	0,132500	1125,26	1459,91	0,000000	0,00000	0,000000
80	-7,88	1,00	1,16	0,010619	0,132500	1159,48	1484,18	0,000000	0,00000	0,000000
81	-7,98	1,00	1,17	0,010619	0,132500	1194,34	1508,62	0,000000	0,00000	0,000000
82	-8,08	1,00	1,18	0,010619	0,132500	1229,83	1533,30	0,000000	0,00000	0,000000
83	-8,18	1,00	1,19	0,010619	0,132500	1265,96	1558,09	0,000000	0,00000	0,000000
84	-8,28	1,00	1,20	0,010619	0,132500	1302,73	1583,07	0,000000	0,00000	0,000000
85	-8,38	1,00	1,21	0,021237	0,132500	1340,15	2042,72	0,000000	0,00000	0,000000
86	-8,48	1,00	1,22	0,021237	0,132500	1378,23	2072,52	0,000000	0,00000	0,000000
87	-8,58	1,00	1,23	0,021237	0,132500	1416,96	2102,52	0,000000	0,00000	0,000000
88	-8,68	1,00	1,24	0,021237	0,132500	1456,36	2132,72	0,000000	0,00000	0,000000
89	-8,78	1,00	1,25	0,021237	0,132500	1496,42	2163,13	0,000000	0,00000	0,000000
90	-8,88	1,00	1,26	0,021237	0,132500	1537,16	2193,76	0,000000	0,00000	0,000000
91	-8,98	1,00	1,28	0,021237	0,132500	1578,58	2224,45	0,000000	0,00000	0,000000
92	-9,08	1,00	1,29	0,021237	0,132500	1620,67	2255,43	0,000000	0,00000	0,000000
93	-9,18	1,00	1,30	0,021237	0,132500	1663,46	2484,01	0,000000	0,00000	0,000000
94	-9,27	1,00	1,31	0,021237	0,132500	1706,93	2517,83	0,000000	0,00000	0,000000
95	-9,37	1,00	1,32	0,021237	0,132500	1751,10	2551,74	0,000000	0,00000	0,000000
96	-9,47	1,00	1,33	0,021237	0,132500	1795,98	2585,89	0,000000	0,00000	0,000000
97	-9,57	1,00	1,34	0,021237	0,132500	1841,56	2620,28	0,000000	0,00000	0,000000
98	-9,67	1,00	1,35	0,021237	0,132500	1887,85	2654,77	0,000000	0,00000	0,000000
99	-9,77	1,00	1,36	0,021237	0,132500	1934,86	2689,52	0,000000	0,00000	0,000000
100	-9,87	1,00	1,37	0,021237	0,132500	1982,58	2724,53	0,000000	0,00000	0,000000
101	-9,97	1,00	1,38	0,021237	0,132500	2031,04	2759,65	0,000000	0,00000	0,000000
102	-10,07	1,00	1,39	0,021237	0,132500	2080,22	2794,89	0,000000	0,00000	0,000000
103	-10,17	1,00	1,41	0,021237	0,132500	2130,14	2830,48	0,000000	0,00000	0,000000
104	-10,27	1,00	1,42	0,021237	0,132500	2180,80	2866,20	0,000000	0,00000	0,000000
105	-10,37	1,00	1,43	0,021237	0,132500	2232,20	2902,13	0,000000	0,00000	0,000000
106	-10,47	1,00	1,44	0,021237	0,132500	2284,35	2938,34	0,000000	0,00000	0,000000
107	-10,57	1,00	1,45	0,021237	0,132500	2337,26	2974,70	0,000000	0,00000	0,000000
108	-10,67	1,00	1,46	0,021237	0,132500	2390,92	3011,20	0,000000	0,00000	0,000000
109	-10,77	1,00	1,47	0,021237	0,132500	2445,35	3048,01	0,000000	0,00000	0,000000
110	-10,87	1,00	1,48	0,021237	0,132500	2500,55	3084,82	0,000000	0,00000	0,000000
111	-10,97	1,00	1,49	0,021237	0,132500	2556,52	3122,09	0,000000	0,00000	0,000000
112	-11,07	1,00	1,50	0,021237	0,132500	2613,27	3159,38	0,000000	0,00000	0,000000
113	-11,17	1,00	1,51	0,021237	0,132500	2670,80	3196,99	0,000000	0,00000	0,000000
114	-11,27	1,00	1,52	0,021237	0,132500	2729,12	3234,63	0,000000	0,00000	0,000000
115	-11,37	1,00	1,54	0,021237	0,132500	2788,23	3272,59	0,000000	0,00000	0,000000
116	-11,47	1,00	1,55	0,021237	0,132500	2848,14	3310,90	0,000000	0,00000	0,000000
117	-11,57	1,00	1,56	0,021237	0,132500	2908,85	3349,24	0,000000	0,00000	0,000000
118	-11,67	1,00	1,57	0,021237	0,132500	2970,37	3387,77	0,000000	0,00000	0,000000
119	-11,77	1,00	1,58	0,021237	0,132500	3032,70	3426,50	0,000000	0,00000	0,000000
120	-11,87	1,00	1,59	0,021237	0,132500	3095,84	3465,59	0,000000	0,00000	0,000000
121	-11,97	1,00	1,60	0,021237	0,132500	3159,81	3504,74	0,000000	0,00000	0,000000
122	-12,07	1,00	1,61	0,021237	0,132500	3224,61	3544,09	0,000000	0,00000	0,000000
123	-12,17	1,00	1,62	0,021237	0,132500	3290,23	3583,67	0,000000	0,00000	0,000000
124	-12,27	1,00	1,63	0,021237	0,132500	3356,69	3623,47	0,000000	0,00000	0,000000
125	-12,37	1,00	1,64	0,021237	0,132500	3423,99	3663,49	0,000000	0,00000	0,000000
126	-12,47	1,00	1,65	0,021237	0,132500	3492,14	3703,75	0,000000	0,00000	0,000000
127	-12,57	1,00	1,67	0,021237	0,132500	3561,14	3744,25	0,000000	0,00000	0,000000
128	-12,67	1,00	1,68	0,021237	0,132500	3630,99	3784,83	0,000000	0,00000	0,000000
129	-12,77	1,00	1,69	0,021237	0,132500	3701,70	3825,66	0,000000	0,00000	0,000000
130	-12,87	1,00	1,70	0,021237	0,132500	3773,27	3866,74	0,000000	0,00000	0,000000
131	-12,96	1,00	1,71	0,021237	0,132500	3845,72	3907,93	0,000000	0,00000	0,000000
132	-13,06	1,00	1,72	0,021237	0,132500	3919,04	3949,38	0,000000	0,00000	0,000000
133	-13,16	1,00	1,73	0,021237	0,132500	3993,23	3991,06	0,043678	0,16358	0,000071
134	-13,26	1,00	1,74	0,021237	0,132500	4068,31	4033,05	0,044300	0,16358	0,000072
135	-13,36	1,00	1,75	0,021237	0,132500	4144,28	4075,03	0,044925	0,16358	0,000073
136	-13,46	1,00	1,76	0,021237	0,132500	4221,15	4117,33	0,045552	0,16358	0,000075
137	-13,56	1,00	1,77	0,021237	0,132500	4298,91	4159,92	0,046183	0,16358	0,000076
138	-13,66	1,00	1,78	0,021237	0,132500	4377,57	4202,68	0,046817	0,16358	0,000077
139	-13,76	1,00	1,80	0,021237	0,132500	4457,14	4245,58	0,047454	0,16358	0,000078
140	-13,86	1,00	1,81	0,021237	0,132500	4537,63	4288,64	0,048094	0,16358	0,000079
141	-13,96	1,00	1,82	0,021237	0,132500	4619,03	4332,16	0,048737	0,16358	0,000080
142	-14,06	1,00	1,83	0,021237	0,132500	4701,35	4375,67	0,049384	0,16358	0,000081
143	-14,16	1,00	1,84	0,021237	0,132500	4784,60	4419,50	0,050033	0,16358	0,000082
144	-14,26	1,00	1,85	0,021237	0,132500	4868,78	4463,32	0,050686	0,16358	0,000083
145	-14,36	1,00	1,86	0,021237	0,132500	4953,90	4507,61	0,051341	0,16358	0,000084
146	-14,46	1,00	1,87	0,021237	0,132500	5039,96	4552,04	0,052000	0,16358	0,000085

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
147	-14,56	1,00	1,88	0,021237	0,132500	5126,96	4596,63	0,052661	0,16358	0,000086
148	-14,66	1,00	1,89	0,021237	0,132500	5214,92	4641,53	0,053326	0,16358	0,000087
149	-14,75	1,00	1,90	0,021237	0,132500	5303,83	4682,44	0,054036	0,16358	0,000088

Risultati per involucro

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic Indice della combinazione
A Tipo azione
I Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	Cx [kN]	Cy [kN]	Px [m]	Py [m]
3	Spinta statica	0,00	23,33	0,00	0,00	16,03	-0,68
	Incremento di spinta sismica		230,70	211,83	91,37	16,03	-8,48
	Peso/Inerzia muro			475,04	1370,99/-237,52	5,22	-13,82
	Peso/Inerzia terrapieno			1618,43	4670,82/-809,21	8,41	-7,25
	Resistenza pali			-2374,57			

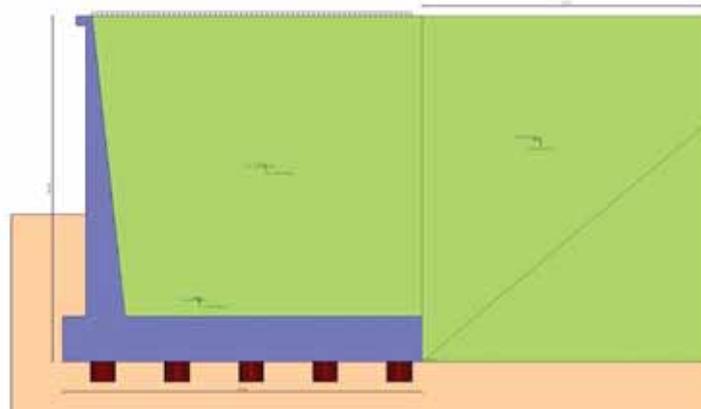


Fig. 11 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 3)

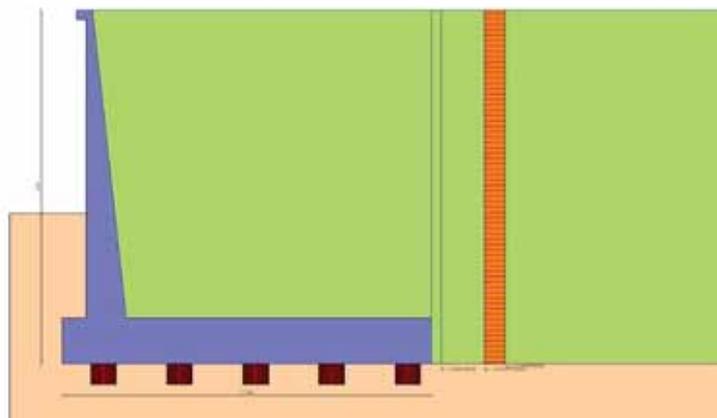


Fig. 12 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 3)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

RELAZIONE DI CALCOLO

Simbologia adottata

N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
1	0,00	5,06	6,58	0,00	100,00	1,14	101,14
2	-0,10	7,36	12,28	2,71	102,71	0,84	111,01
3	-0,20	9,71	18,69	5,47	105,47	1,19	121,14
4	-0,30	12,12	25,16	8,28	108,28	1,61	131,52
5	-0,40	14,58	31,68	11,14	111,14	2,28	142,18
6	-0,50	17,10	38,27	14,05	114,05	3,23	153,10
7	-0,60	19,68	44,92	17,02	117,02	4,46	164,30
8	-0,70	22,31	51,63	20,03	120,03	5,96	175,77
9	-0,80	25,00	58,40	23,10	123,10	7,75	187,53
10	-0,90	27,74	65,23	26,22	126,22	9,83	199,58
11	-1,00	30,54	72,12	29,39	129,39	12,20	211,93
12	-1,10	33,40	79,07	32,61	132,61	14,87	224,57
13	-1,20	36,31	86,08	35,88	135,88	17,84	237,51
14	-1,30	39,28	93,16	39,21	139,21	21,12	250,77
15	-1,40	42,31	100,29	42,58	143,92	24,71	264,33
16	-1,50	45,39	107,49	46,01	154,65	28,62	278,22
17	-1,60	48,52	114,74	49,49	165,45	32,86	292,43
18	-1,70	51,72	122,06	53,02	176,30	37,42	306,96
19	-1,80	54,97	129,44	56,60	187,22	42,31	321,83
20	-1,89	58,27	136,87	60,23	198,20	47,55	337,03
21	-1,99	61,63	144,37	63,91	209,24	53,12	352,58
22	-2,09	65,05	151,93	67,65	220,33	59,04	368,47
23	-2,19	68,53	159,55	71,43	231,49	65,31	384,71
24	-2,29	72,06	167,23	75,27	242,72	71,94	401,31
25	-2,39	75,64	174,98	79,16	254,00	78,92	418,28
26	-2,49	79,28	182,78	83,10	265,34	86,28	435,60
27	-2,59	82,98	190,64	87,09	276,74	94,00	453,30
28	-2,69	86,74	198,57	91,14	288,20	102,10	471,37
29	-2,79	90,55	206,55	95,23	299,73	110,58	489,82
30	-2,89	94,41	214,60	99,37	311,31	119,45	508,66
31	-2,99	98,33	222,71	103,57	322,96	128,70	527,89
32	-3,09	102,31	230,87	107,82	334,67	138,35	547,51
33	-3,19	106,35	239,10	112,12	346,43	148,40	567,53
34	-3,29	110,44	247,39	116,47	358,26	158,85	587,96
35	-3,39	114,59	255,74	120,87	370,15	169,71	608,79
36	-3,49	118,79	264,15	125,33	382,10	180,99	630,04
37	-3,59	123,05	272,62	129,83	394,11	192,68	651,71
38	-3,69	127,36	281,16	134,39	406,18	204,80	673,80
39	-3,79	131,74	289,75	139,00	418,31	217,34	696,32
40	-3,89	136,16	298,40	143,65	430,50	230,32	729,34
41	-3,99	140,65	307,12	148,37	442,75	243,74	769,53
42	-4,09	145,19	315,89	153,13	455,07	257,60	810,86
43	-4,19	149,78	324,73	157,94	467,44	271,90	853,36
44	-4,29	154,43	333,63	162,80	479,88	286,66	897,03
45	-4,39	159,14	342,58	167,72	492,37	301,88	941,86
46	-4,49	163,91	351,60	172,69	504,93	317,55	987,87
47	-4,59	168,73	360,68	177,71	517,54	333,69	1035,07
48	-4,69	173,60	369,82	182,78	530,22	350,31	1083,45
49	-4,79	178,53	379,02	187,90	542,96	367,40	1133,03
50	-4,89	183,52	388,29	193,07	555,76	384,97	1183,81
51	-4,99	188,57	397,61	198,29	568,62	403,03	1235,80
52	-5,09	193,67	406,99	203,57	581,54	421,57	1289,00
53	-5,19	198,83	416,44	208,90	594,52	440,62	1343,41
54	-5,29	204,04	425,94	214,27	607,56	460,16	1399,05
55	-5,39	209,31	435,51	219,70	620,67	480,21	1455,92
56	-5,49	214,63	445,13	225,18	633,83	500,76	1514,02
57	-5,58	220,01	454,82	230,72	647,05	521,83	1573,37
58	-5,68	225,45	464,57	236,30	660,34	543,42	1633,96
59	-5,78	230,95	474,38	241,93	673,68	565,54	1695,80
60	-5,88	236,49	484,25	247,62	687,09	588,18	1758,90
61	-5,98	242,10	494,18	253,36	700,56	611,36	1823,27
62	-6,08	247,76	504,17	259,15	714,08	635,07	1888,90
63	-6,18	253,48	514,22	264,99	727,67	659,33	1955,81
64	-6,28	259,25	524,33	270,88	741,32	684,14	2024,00
65	-6,38	265,08	534,51	276,82	755,03	709,50	2093,48
66	-6,48	270,97	544,74	282,82	768,80	735,42	2164,25
67	-6,58	276,91	555,04	288,86	782,63	761,89	2236,32
68	-6,68	282,91	565,39	294,96	796,52	788,94	2309,69
69	-6,78	288,97	575,81	301,11	810,48	816,56	2384,37
70	-6,88	295,08	586,29	307,31	824,49	844,75	2460,37
71	-6,98	301,24	596,83	313,56	838,56	873,53	2537,69
72	-7,08	307,47	607,42	319,86	852,70	902,89	2616,33
73	-7,18	313,75	618,08	326,21	866,89	932,85	2696,31

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
74	-7,28	320,08	628,81	332,62	881,15	963,40	2777,63
75	-7,38	326,47	639,59	339,08	895,47	994,55	2860,29
76	-7,48	332,92	650,43	345,58	909,85	1026,31	2944,30
77	-7,58	339,42	661,33	352,14	924,28	1058,67	3029,67
78	-7,68	345,98	672,30	358,75	938,78	1091,65	3116,40
79	-7,78	352,60	683,32	365,42	953,34	1125,26	3204,49
80	-7,88	359,27	694,41	372,13	967,96	1159,48	3293,96
81	-7,98	366,00	705,55	378,89	982,64	1194,34	3384,81
82	-8,08	372,78	716,76	385,71	997,39	1229,83	3477,04
83	-8,18	379,62	728,03	392,58	1012,19	1265,96	3570,66
84	-8,28	386,52	739,35	399,49	1027,05	1302,73	3665,68
85	-8,38	393,47	750,74	406,46	1041,98	1340,15	3762,10
86	-8,48	400,48	762,19	413,49	1056,96	1378,23	3859,93
87	-8,58	407,54	773,71	420,56	1072,01	1416,96	3959,17
88	-8,68	414,66	785,28	427,68	1087,11	1456,36	4059,84
89	-8,78	421,84	796,91	434,86	1102,28	1496,42	4161,92
90	-8,88	429,07	808,60	442,08	1117,51	1537,16	4265,44
91	-8,98	436,36	820,36	449,36	1132,80	1578,58	4370,39
92	-9,08	443,71	832,17	456,69	1148,14	1620,67	4476,79
93	-9,18	451,11	844,05	464,07	1163,55	1663,46	4584,63
94	-9,27	458,56	855,98	471,51	1179,02	1706,93	4693,92
95	-9,37	466,08	867,98	478,99	1194,56	1751,10	4804,68
96	-9,47	473,65	880,04	486,52	1210,15	1795,98	4916,90
97	-9,57	481,27	892,16	494,11	1225,80	1841,56	5030,59
98	-9,67	488,95	904,34	501,75	1241,51	1887,85	5145,76
99	-9,77	496,69	916,58	509,44	1257,29	1934,86	5262,41
100	-9,87	504,49	928,88	517,18	1273,12	1982,58	5380,55
101	-9,97	512,34	941,24	524,97	1289,02	2031,04	5500,18
102	-10,07	520,24	953,66	532,81	1304,97	2080,22	5621,32
103	-10,17	528,20	966,15	540,71	1320,99	2130,14	5743,95
104	-10,27	536,22	978,69	548,65	1337,07	2180,80	5868,10
105	-10,37	544,30	991,30	556,65	1353,21	2232,20	5993,77
106	-10,47	552,43	1003,96	564,70	1369,40	2284,35	6120,96
107	-10,57	560,61	1016,69	572,80	1385,66	2337,26	6249,67
108	-10,67	568,86	1029,47	580,95	1401,98	2390,92	6379,92
109	-10,77	577,16	1042,32	589,15	1418,37	2445,35	6511,72
110	-10,87	585,51	1055,23	597,40	1434,81	2500,55	6645,05
111	-10,97	593,92	1068,20	605,71	1451,31	2556,52	6779,94
112	-11,07	602,39	1081,23	614,07	1467,87	2613,27	6916,39
113	-11,17	610,91	1094,32	622,47	1484,50	2670,80	7054,39
114	-11,27	619,49	1107,48	630,93	1501,18	2729,12	7193,97
115	-11,37	628,13	1120,69	639,44	1517,93	2788,23	7335,12
116	-11,47	636,82	1133,96	648,00	1534,73	2848,14	7477,86
117	-11,57	645,57	1147,30	656,62	1551,60	2908,85	7622,17
118	-11,67	654,37	1160,69	665,28	1568,53	2970,37	7768,08
119	-11,77	663,23	1174,15	674,00	1585,52	3032,70	7915,59
120	-11,87	672,15	1187,66	682,77	1602,57	3095,84	8064,70
121	-11,97	681,12	1201,24	691,58	1619,68	3159,81	8215,42
122	-12,07	690,15	1214,88	700,45	1636,85	3224,61	8367,75
123	-12,17	699,23	1228,58	709,38	1654,08	3290,23	8521,71
124	-12,27	708,37	1242,34	718,35	1671,37	3356,69	8677,29
125	-12,37	717,57	1256,16	727,37	1688,72	3423,99	8834,50
126	-12,47	726,82	1270,04	736,45	1706,13	3492,14	8993,35
127	-12,57	736,13	1283,98	745,58	1723,61	3561,14	9153,84
128	-12,67	745,49	1297,99	754,75	1741,14	3630,99	9315,99
129	-12,77	754,91	1312,05	763,98	1758,74	3701,70	9479,78
130	-12,87	764,39	1326,18	773,26	1776,39	3773,27	9645,24
131	-12,96	773,92	1340,36	782,60	1794,11	3845,72	9812,37
132	-13,06	783,51	1354,61	791,98	1811,89	3919,04	9981,17
133	-13,16	793,16	1368,91	801,41	1829,73	3993,23	10151,64
134	-13,26	802,86	1383,28	810,90	1847,63	4068,31	10323,80
135	-13,36	812,62	1397,71	820,44	1865,59	4144,28	10497,65
136	-13,46	822,43	1412,20	830,03	1883,61	4221,15	10673,19
137	-13,56	832,30	1426,75	839,67	1901,69	4298,91	10850,44
138	-13,66	842,23	1441,36	849,36	1919,83	4377,57	11029,39
139	-13,76	852,21	1456,03	859,10	1938,03	4457,14	11210,05
140	-13,86	862,25	1470,77	868,90	1956,29	4537,63	11392,44
141	-13,96	872,34	1485,56	878,74	1974,62	4619,03	11576,54
142	-14,06	882,49	1500,41	888,64	1993,00	4701,35	11762,38
143	-14,16	892,70	1515,33	898,59	2011,45	4784,60	11949,95
144	-14,26	902,96	1530,30	908,59	2029,95	4868,78	12139,27
145	-14,36	913,28	1545,34	918,64	2048,52	4953,90	12330,33
146	-14,46	923,65	1560,44	928,74	2067,15	5039,96	12523,14
147	-14,56	934,08	1575,59	938,90	2085,84	5126,96	12717,71
148	-14,66	944,57	1590,81	949,10	2104,59	5214,92	12914,05
149	-14,76	955,11	1606,09	959,36	2123,39	5303,83	13112,16

RELAZIONE DI CALCOLO

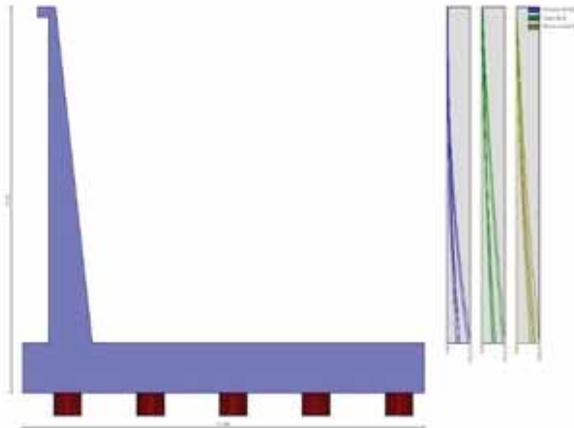


Fig. 13 - Paramento

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [m]
H	altezza sezione espressa in [m]
Afi	area ferri inferiori espressa in [mq]
Afs	area ferri superiori espressa in [mq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espressa in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	101,14	5,06	965,64	48,34	9.548
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	111,01	7,36	1019,67	67,59	9.185
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	121,14	9,71	1073,64	86,06	8.863
4	1,00	0,33	0,010619	0,010619	131,52	12,12	1127,72	103,91	8.574
5	1,00	0,34	0,010619	0,010619	142,18	14,58	1181,91	121,22	8.313
6	1,00	0,35	0,010619	0,010619	153,10	17,10	1236,21	138,10	8.075
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	164,30	19,68	1290,62	154,58	7.855
8	1,00	0,38	0,010619	0,010619	175,77	22,31	1345,14	170,74	7.653
9	1,00	0,39	0,010619	0,010619	187,53	25,00	1400,55	186,70	7.468
10	1,00	0,40	0,010619	0,010619	199,58	27,74	1455,25	202,29	7.291
11	1,00	0,41	0,010619	0,010619	211,93	30,54	1509,90	217,61	7.125
12	1,00	0,42	0,010619	0,010619	224,57	33,40	1564,66	232,71	6.967
13	1,00	0,43	0,010619	0,010619	237,51	36,31	1619,52	247,61	6.819
14	1,00	0,44	0,010619	0,010619	250,77	39,28	1674,49	262,30	6.677
15	1,00	0,45	0,010619	0,010619	264,33	42,31	1729,57	276,82	6.543
16	1,00	0,46	0,010619	0,010619	278,22	45,39	1784,75	291,16	6.415
17	1,00	0,47	0,010619	0,010619	292,43	48,52	1840,16	305,35	6.293
18	1,00	0,48	0,010619	0,010619	306,96	51,72	1895,78	319,41	6.176
19	1,00	0,50	0,010619	0,010619	321,83	54,97	1951,55	333,32	6.064
20	1,00	0,51	0,010619	0,010619	337,03	58,27	2007,29	347,06	5.956
21	1,00	0,52	0,010619	0,010619	352,58	61,63	2063,04	360,64	5.851
22	1,00	0,53	0,010619	0,010619	368,47	65,05	2118,89	374,08	5.750
23	1,00	0,54	0,010619	0,010619	384,71	68,53	2174,83	387,38	5.653
24	1,00	0,55	0,010619	0,010619	401,31	72,06	2230,87	400,55	5.559
25	1,00	0,56	0,010619	0,010619	418,28	75,64	2287,01	413,58	5.468
26	1,00	0,57	0,010619	0,010619	435,60	79,28	2343,23	426,49	5.379
27	1,00	0,58	0,010619	0,010619	453,30	82,98	2399,55	439,26	5.294
28	1,00	0,59	0,010619	0,010619	471,37	86,74	2455,95	451,91	5.210
29	1,00	0,60	0,010619	0,010619	489,82	90,55	2512,45	464,43	5.129

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
30	1,00	0,61	0,010619	0,010619	508,66	94,41	2569,02	476,83	5.051
31	1,00	0,63	0,010619	0,010619	527,89	98,33	2625,68	489,11	4.974
32	1,00	0,64	0,010619	0,010619	547,51	102,31	2682,43	501,26	4.899
33	1,00	0,65	0,010619	0,010619	567,53	106,35	2739,25	513,30	4.827
34	1,00	0,66	0,010619	0,010619	587,96	110,44	2796,15	525,21	4.756
35	1,00	0,67	0,010619	0,010619	608,79	114,59	2853,13	537,01	4.687
36	1,00	0,68	0,010619	0,010619	630,04	118,79	2910,18	548,69	4.619
37	1,00	0,69	0,010619	0,010619	615,67	272,62	2786,11	1233,72	4.525
38	1,00	0,70	0,010619	0,010619	652,42	281,16	2833,23	1220,97	4.343
39	1,00	0,71	0,010619	0,010619	690,31	289,75	2880,46	1209,04	4.173
40	1,00	0,72	0,010619	0,010619	729,34	298,40	2927,78	1197,87	4.014
41	1,00	0,73	0,010619	0,010619	769,53	307,12	2975,19	1187,40	3.866
42	1,00	0,74	0,010619	0,010619	810,86	315,89	3022,67	1177,56	3.728
43	1,00	0,76	0,010619	0,010619	853,36	324,73	3070,24	1168,32	3.598
44	1,00	0,77	0,010619	0,010619	897,03	333,63	3117,88	1159,62	3.476
45	1,00	0,78	0,010619	0,010619	941,86	342,58	3165,58	1151,42	3.361
46	1,00	0,79	0,010619	0,010619	987,87	351,60	3213,34	1143,69	3.253
47	1,00	0,80	0,010619	0,010619	1035,07	360,68	3261,16	1136,39	3.151
48	1,00	0,81	0,010619	0,010619	1083,45	369,82	3309,03	1129,50	3.054
49	1,00	0,82	0,010619	0,010619	1133,03	379,02	3356,96	1122,98	2.963
50	1,00	0,83	0,010619	0,010619	1183,81	388,29	3404,93	1116,80	2.876
51	1,00	0,84	0,010619	0,010619	1235,80	397,61	3452,95	1110,96	2.794
52	1,00	0,85	0,010619	0,010619	1289,00	406,99	3501,01	1105,42	2.716
53	1,00	0,86	0,010619	0,010619	1343,41	416,44	3549,11	1100,17	2.642
54	1,00	0,87	0,010619	0,010619	1399,05	425,94	3597,25	1095,18	2.571
55	1,00	0,89	0,010619	0,010619	1455,92	435,51	3645,42	1090,45	2.504
56	1,00	0,90	0,010619	0,010619	1514,02	445,13	3693,61	1085,95	2.440
57	1,00	0,91	0,010619	0,010619	1573,37	454,82	3741,69	1081,63	2.378
58	1,00	0,92	0,010619	0,010619	1633,96	464,57	3789,80	1077,52	2.319
59	1,00	0,93	0,010619	0,010619	1695,80	474,38	3837,95	1073,61	2.263
60	1,00	0,94	0,010619	0,010619	1758,90	484,25	3886,12	1069,90	2.209
61	1,00	0,95	0,010619	0,010619	1823,27	494,18	3934,33	1066,36	2.158
62	1,00	0,96	0,010619	0,010619	1888,90	504,17	3982,56	1062,99	2.108
63	1,00	0,97	0,010619	0,010619	1955,81	514,22	4030,83	1059,78	2.061
64	1,00	0,98	0,010619	0,010619	2024,00	524,33	4079,12	1056,73	2.015
65	1,00	0,99	0,010619	0,010619	2093,48	534,51	4127,43	1053,82	1.972
66	1,00	1,00	0,010619	0,010619	2164,25	544,74	4175,77	1051,04	1.929
67	1,00	1,02	0,010619	0,010619	2236,32	555,04	4224,13	1048,40	1.889
68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	2309,69	565,39	4272,52	1045,88	1.850
69	1,00	1,04	0,010619	0,010619	2384,37	575,81	4320,93	1043,48	1.812
70	1,00	1,05	0,010619	0,010619	2460,37	586,29	4369,36	1041,19	1.776
71	1,00	1,06	0,010619	0,010619	2537,69	596,83	4417,81	1039,00	1.741
72	1,00	1,07	0,010619	0,010619	2616,33	607,42	4466,28	1036,92	1.707
73	1,00	1,08	0,010619	0,010619	2696,31	618,08	4514,78	1034,94	1.674
74	1,00	1,09	0,010619	0,010619	2777,63	628,81	4563,29	1033,05	1.643
75	1,00	1,10	0,010619	0,010619	2860,29	639,59	4611,82	1031,25	1.612
76	1,00	1,11	0,010619	0,010619	2944,30	650,43	4660,37	1029,53	1.583
77	1,00	1,12	0,010619	0,010619	3029,67	661,33	4708,94	1027,89	1.554
78	1,00	1,13	0,010619	0,010619	3116,40	672,30	4757,53	1026,33	1.527
79	1,00	1,15	0,010619	0,010619	3204,49	683,32	4806,13	1024,85	1.500
80	1,00	1,16	0,010619	0,010619	3293,96	694,41	4854,75	1023,44	1.474
81	1,00	1,17	0,010619	0,010619	3384,81	705,55	4903,39	1022,10	1.449
82	1,00	1,18	0,010619	0,010619	3477,04	716,76	4952,05	1020,82	1.424
83	1,00	1,19	0,010619	0,010619	3570,66	728,03	5000,72	1019,60	1.401
84	1,00	1,20	0,010619	0,010619	3665,68	739,35	5049,40	1018,45	1.377
85	1,00	1,21	0,010619	0,021237	3762,10	750,74	9536,19	1902,99	2.535
86	1,00	1,22	0,010619	0,021237	3859,93	762,19	9637,60	1903,07	2.497
87	1,00	1,23	0,010619	0,021237	3959,17	773,71	9739,22	1903,25	2.460
88	1,00	1,24	0,010619	0,021237	4059,84	785,28	9841,06	1903,51	2.424
89	1,00	1,25	0,010619	0,021237	4161,92	796,91	9943,11	1903,87	2.389
90	1,00	1,26	0,010619	0,021237	4265,44	808,60	10044,83	1904,21	2.355
91	1,00	1,28	0,010619	0,021237	4370,39	820,36	10143,28	1903,97	2.321
92	1,00	1,29	0,010619	0,021237	4476,79	832,17	10241,89	1903,82	2.288
93	1,00	1,30	0,021237	0,021237	4584,63	844,05	10976,60	2020,83	2.394
94	1,00	1,31	0,021237	0,021237	4693,92	855,98	11074,44	2019,53	2.359
95	1,00	1,32	0,021237	0,021237	4804,68	867,98	11172,30	2018,31	2.325
96	1,00	1,33	0,021237	0,021237	4916,90	880,04	11270,19	2017,17	2.292
97	1,00	1,34	0,021237	0,021237	5030,59	892,16	11368,10	2016,09	2.260
98	1,00	1,35	0,021237	0,021237	5145,76	904,34	11466,04	2015,09	2.228
99	1,00	1,36	0,021237	0,021237	5262,41	916,58	11563,99	2014,15	2.197
100	1,00	1,37	0,021237	0,021237	5380,55	928,88	11661,97	2013,28	2.167
101	1,00	1,38	0,021237	0,021237	5500,18	941,24	11759,98	2012,47	2.138
102	1,00	1,39	0,021237	0,021237	5621,32	953,66	11858,00	2011,72	2.109
103	1,00	1,41	0,021237	0,021237	5743,95	966,15	11956,05	2011,03	2.082
104	1,00	1,42	0,021237	0,021237	5868,10	978,69	12054,11	2010,40	2.054
105	1,00	1,43	0,021237	0,021237	5993,77	991,30	12152,20	2009,82	2.027
106	1,00	1,44	0,021237	0,021237	6120,96	1003,96	12250,31	2009,30	2.001
107	1,00	1,45	0,021237	0,021237	6249,67	1016,69	12348,44	2008,83	1.976
108	1,00	1,46	0,021237	0,021237	6379,92	1029,47	12446,59	2008,40	1.951
109	1,00	1,47	0,021237	0,021237	6511,72	1042,32	12544,76	2008,02	1.926
110	1,00	1,48	0,021237	0,021237	6645,05	1055,23	12642,95	2007,70	1.903
111	1,00	1,49	0,021237	0,021237	6779,94	1068,20	12741,15	2007,41	1.879
112	1,00	1,50	0,021237	0,021237	6916,39	1081,23	12839,38	2007,17	1.856

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
113	1,00	1,51	0,021237	0,021237	7054,39	1094,32	12937,63	2006,97	1.834
114	1,00	1,52	0,021237	0,021237	7193,97	1107,48	13035,89	2006,81	1.812
115	1,00	1,54	0,021237	0,021237	7335,12	1120,69	13134,18	2006,69	1.791
116	1,00	1,55	0,021237	0,021237	7477,86	1133,96	13232,48	2006,61	1.770
117	1,00	1,56	0,021237	0,021237	7622,17	1147,30	13330,81	2006,57	1.749
118	1,00	1,57	0,021237	0,021237	7768,08	1160,69	13429,15	2006,56	1.729
119	1,00	1,58	0,021237	0,021237	7915,59	1174,15	13527,50	2006,58	1.709
120	1,00	1,59	0,021237	0,021237	8064,70	1187,66	13625,88	2006,64	1.690
121	1,00	1,60	0,021237	0,021237	8215,42	1201,24	13724,27	2006,74	1.671
122	1,00	1,61	0,021237	0,021237	8367,75	1214,88	13822,69	2006,86	1.652
123	1,00	1,62	0,021237	0,021237	8521,71	1228,58	13921,12	2007,02	1.634
124	1,00	1,63	0,021237	0,021237	8677,29	1242,34	14019,56	2007,20	1.616
125	1,00	1,64	0,021237	0,021237	8834,50	1256,16	14118,03	2007,41	1.598
126	1,00	1,65	0,021237	0,021237	8993,35	1270,04	14216,51	2007,66	1.581
127	1,00	1,67	0,021237	0,021237	9153,84	1283,98	14315,00	2007,93	1.564
128	1,00	1,68	0,021237	0,021237	9315,99	1297,99	14413,52	2008,22	1.547
129	1,00	1,69	0,021237	0,021237	9479,78	1312,05	14512,05	2008,54	1.531
130	1,00	1,70	0,021237	0,021237	9645,24	1326,18	14610,60	2008,89	1.515
131	1,00	1,71	0,021237	0,021237	9812,37	1340,36	14709,16	2009,26	1.499
132	1,00	1,72	0,021237	0,021237	9981,17	1354,61	14807,74	2009,65	1.484
133	1,00	1,73	0,021237	0,021237	10151,64	1368,91	14906,34	2010,07	1.468
134	1,00	1,74	0,021237	0,021237	10323,80	1383,28	15004,95	2010,51	1.453
135	1,00	1,75	0,021237	0,021237	10497,65	1397,71	15103,58	2010,97	1.439
136	1,00	1,76	0,021237	0,021237	10673,19	1412,20	15202,22	2011,45	1.424
137	1,00	1,77	0,021237	0,021237	10850,44	1426,75	15300,88	2011,95	1.410
138	1,00	1,78	0,021237	0,021237	11029,39	1441,36	15399,56	2012,47	1.396
139	1,00	1,80	0,021237	0,021237	11210,05	1456,03	15498,25	2013,01	1.383
140	1,00	1,81	0,021237	0,021237	11392,44	1470,77	15596,96	2013,57	1.369
141	1,00	1,82	0,021237	0,021237	11576,54	1485,56	15695,68	2014,15	1.356
142	1,00	1,83	0,021237	0,021237	11762,38	1500,41	15794,42	2014,74	1.343
143	1,00	1,84	0,021237	0,021237	11949,95	1515,33	15893,17	2015,35	1.330
144	1,00	1,85	0,021237	0,021237	12139,27	1530,30	15991,94	2015,98	1.317
145	1,00	1,86	0,021237	0,021237	12330,33	1545,34	16090,72	2016,62	1.305
146	1,00	1,87	0,021237	0,021237	12523,14	1560,44	16189,52	2017,28	1.293
147	1,00	1,88	0,021237	0,021237	12717,71	1575,59	16288,33	2017,96	1.281
148	1,00	1,89	0,021237	0,021237	12914,05	1590,81	16387,16	2018,65	1.269
149	1,00	1,90	0,021237	0,021237	13112,16	1606,09	16475,04	2018,01	1.256

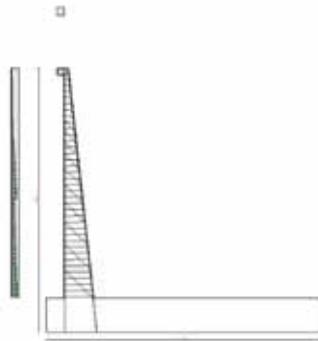


Fig. 14 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

- Is indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espressa in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- A_{sw} area ferri a taglio espressa in [mq]
- cotgθ inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
- V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
- V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
- V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).
- T taglio agente espressa in [kN]
- FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

RELAZIONE DI CALCOLO

Paramento

n°	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	1,00	0,30	0,000000	--	0,00	0,00	239,52	100,00	2.395
2	1,00	0,31	0,000000	--	0,00	0,00	247,43	102,71	2.409
3	1,00	0,32	0,000000	--	0,00	0,00	255,30	105,47	2.421
4	1,00	0,33	0,000000	--	0,00	0,00	263,14	108,28	2.430
5	1,00	0,34	0,000000	--	0,00	0,00	270,95	111,14	2.438
6	1,00	0,35	0,000000	--	0,00	0,00	278,73	114,05	2.444
7	1,00	0,37	0,000000	--	0,00	0,00	286,48	117,02	2.448
8	1,00	0,38	0,000000	--	0,00	0,00	294,21	120,03	2.451
9	1,00	0,39	0,000000	--	0,00	0,00	301,91	123,10	2.453
10	1,00	0,40	0,000000	--	0,00	0,00	309,59	126,22	2.453
11	1,00	0,41	0,000000	--	0,00	0,00	317,25	129,39	2.452
12	1,00	0,42	0,000000	--	0,00	0,00	324,90	132,61	2.450
13	1,00	0,43	0,000000	--	0,00	0,00	332,52	135,88	2.447
14	1,00	0,44	0,000000	--	0,00	0,00	340,12	139,21	2.443
15	1,00	0,45	0,000000	--	0,00	0,00	347,71	142,58	2.439
16	1,00	0,46	0,000000	--	0,00	0,00	363,80	154,65	2.352
17	1,00	0,47	0,000000	--	0,00	0,00	371,94	165,45	2.248
18	1,00	0,48	0,000000	--	0,00	0,00	380,07	176,30	2.156
19	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	388,19	187,22	2.073
20	1,00	0,51	0,000000	--	0,00	0,00	396,30	198,20	2.000
21	1,00	0,52	0,000000	--	0,00	0,00	404,41	209,24	1.933
22	1,00	0,53	0,000000	--	0,00	0,00	412,50	220,33	1.872
23	1,00	0,54	0,000000	--	0,00	0,00	420,58	231,49	1.817
24	1,00	0,55	0,000000	--	0,00	0,00	428,66	242,72	1.766
25	1,00	0,56	0,000000	--	0,00	0,00	436,73	254,00	1.719
26	1,00	0,57	0,000000	--	0,00	0,00	444,79	265,34	1.676
27	1,00	0,58	0,000000	--	0,00	0,00	452,85	276,74	1.636
28	1,00	0,59	0,000000	--	0,00	0,00	460,90	288,20	1.599
29	1,00	0,60	0,000000	--	0,00	0,00	468,94	299,73	1.565
30	1,00	0,61	0,000000	--	0,00	0,00	476,98	311,31	1.532
31	1,00	0,63	0,000000	--	0,00	0,00	485,02	322,96	1.502
32	1,00	0,64	0,000000	--	0,00	0,00	493,05	334,67	1.473
33	1,00	0,65	0,000000	--	0,00	0,00	501,07	346,43	1.446
34	1,00	0,66	0,000000	--	0,00	0,00	509,09	358,26	1.421
35	1,00	0,67	0,000770	0,000250	1871,81	463,74	463,74	370,15	1.253
36	1,00	0,68	0,000770	0,000250	1904,71	471,74	471,74	382,10	1.235
37	1,00	0,69	0,000770	0,000250	1937,62	479,73	479,73	394,11	1.217
38	1,00	0,70	0,000770	0,000250	1970,53	487,73	487,73	406,18	1.201
39	1,00	0,71	0,000770	0,000250	2003,46	495,73	495,73	418,31	1.185
40	1,00	0,72	0,000770	0,000250	2036,40	503,72	503,72	430,50	1.170
41	1,00	0,73	0,000770	0,000250	2069,34	511,72	511,72	442,75	1.156
42	1,00	0,74	0,000924	0,000250	2102,30	555,91	555,91	455,07	1.222
43	1,00	0,76	0,000924	0,000250	2135,26	564,46	564,46	467,44	1.208
44	1,00	0,77	0,000924	0,000250	2168,24	573,01	573,01	479,88	1.194
45	1,00	0,78	0,000924	0,000250	2201,23	581,56	581,56	492,37	1.181
46	1,00	0,79	0,000924	0,000250	2234,22	590,12	590,12	504,93	1.169
47	1,00	0,80	0,000924	0,000250	2267,23	598,67	598,67	517,54	1.157
48	1,00	0,81	0,000924	0,000250	2300,24	607,22	607,22	530,22	1.145
49	1,00	0,82	0,001078	0,000250	2333,27	640,36	640,36	542,96	1.179
50	1,00	0,83	0,001078	0,000250	2366,31	649,25	649,25	555,76	1.168
51	1,00	0,84	0,001078	0,000250	2399,35	658,15	658,15	568,62	1.157
52	1,00	0,85	0,001078	0,000250	2432,41	667,04	667,04	581,54	1.147
53	1,00	0,86	0,001078	0,000250	2465,47	675,94	675,94	594,52	1.137
54	1,00	0,87	0,001078	0,000250	2498,54	684,83	684,83	607,56	1.127
55	1,00	0,89	0,001078	0,000250	2531,63	693,72	693,72	620,67	1.118
56	1,00	0,90	0,001078	0,000250	2564,72	702,62	702,62	633,83	1.109
57	1,00	0,91	0,001232	0,000250	2597,83	724,82	724,82	647,05	1.120
58	1,00	0,92	0,001232	0,000250	2630,94	733,88	733,88	660,34	1.111
59	1,00	0,93	0,001232	0,000250	2664,06	742,94	742,94	673,68	1.103
60	1,00	0,94	0,001232	0,000250	2697,19	752,00	752,00	687,09	1.094
61	1,00	0,95	0,001232	0,000250	2730,34	761,06	761,06	700,56	1.086
62	1,00	0,96	0,001232	0,000250	2763,49	770,12	770,12	714,08	1.078
63	1,00	0,97	0,001232	0,000250	2796,65	779,18	779,18	727,67	1.071
64	1,00	0,98	0,001232	0,000250	2829,82	788,24	788,24	741,32	1.063
65	1,00	0,99	0,001232	0,000250	2863,00	797,30	797,30	755,03	1.056
66	1,00	1,00	0,001539	0,000250	2896,19	898,45	898,45	768,80	1.169
67	1,00	1,02	0,001539	0,000250	2929,39	908,55	908,55	782,63	1.161
68	1,00	1,03	0,001539	0,000250	2962,60	918,65	918,65	796,52	1.153
69	1,00	1,04	0,001539	0,000250	2995,82	928,74	928,74	810,48	1.146
70	1,00	1,05	0,001539	0,000250	3029,05	938,84	938,84	824,49	1.139
71	1,00	1,06	0,001539	0,000250	3062,29	948,93	948,93	838,56	1.132
72	1,00	1,07	0,001539	0,000250	3095,54	959,03	959,03	852,70	1.125
73	1,00	1,08	0,001539	0,000250	3128,80	969,12	969,12	866,89	1.118
74	1,00	1,09	0,001539	0,000250	3162,07	979,22	979,22	881,15	1.111
75	1,00	1,10	0,001539	0,000250	3195,34	989,31	989,31	895,47	1.105
76	1,00	1,11	0,001693	0,000250	3228,63	979,92	979,92	909,85	1.077
77	1,00	1,12	0,001693	0,000250	3261,93	989,82	989,82	924,28	1.071

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
78	1,00	1,13	0,001693	0,000250	3295,23	999,72	999,72	938,78	1.065
79	1,00	1,15	0,001693	0,000250	3328,55	1009,62	1009,62	953,34	1.059
80	1,00	1,16	0,001693	0,000250	3361,87	1019,51	1019,51	967,96	1.053
81	1,00	1,17	0,001693	0,000250	3395,21	1029,41	1029,41	982,64	1.048
82	1,00	1,18	0,001693	0,000250	3428,55	1039,31	1039,31	997,39	1.042
83	1,00	1,19	0,001693	0,000250	3461,90	1049,21	1049,21	1012,19	1.037
84	1,00	1,20	0,001693	0,000250	3495,27	1059,11	1059,11	1027,05	1.031
85	1,00	1,21	0,001693	0,000250	3528,64	1069,01	1069,01	1041,98	1.026
86	1,00	1,22	0,001693	0,000250	3562,02	1078,90	1078,90	1056,96	1.021
87	1,00	1,23	0,001693	0,000250	3595,41	1088,80	1088,80	1072,01	1.016
88	1,00	1,24	0,002001	0,000250	3628,82	1157,41	1157,41	1087,11	1.065
89	1,00	1,25	0,002001	0,000250	3662,23	1167,83	1167,83	1102,28	1.059
90	1,00	1,26	0,002001	0,000250	3695,65	1178,26	1178,26	1117,51	1.054
91	1,00	1,28	0,002001	0,000250	3729,08	1188,69	1188,69	1132,80	1.049
92	1,00	1,29	0,002001	0,000250	3762,52	1199,11	1199,11	1148,14	1.044
93	1,00	1,30	0,002001	0,000250	3795,97	1209,54	1209,54	1163,55	1.040
94	1,00	1,31	0,002001	0,000250	3829,43	1219,97	1219,97	1179,02	1.035
95	1,00	1,32	0,002001	0,000250	3862,89	1230,40	1230,40	1194,56	1.030
96	1,00	1,33	0,002001	0,000250	3896,37	1240,82	1240,82	1210,15	1.025
97	1,00	1,34	0,002001	0,000250	3929,86	1251,25	1251,25	1225,80	1.021
98	1,00	1,35	0,002001	0,000250	3963,36	1261,68	1261,68	1241,51	1.016
99	1,00	1,36	0,002001	0,000250	3996,86	1272,11	1272,11	1257,29	1.012
100	1,00	1,37	0,002001	0,000250	4030,38	1282,53	1282,53	1273,12	1.007
101	1,00	1,38	0,002463	0,000250	4063,90	1418,46	1418,46	1289,02	1.100
102	1,00	1,39	0,002463	0,000250	4097,44	1429,90	1429,90	1304,97	1.096
103	1,00	1,41	0,002463	0,000250	4130,98	1441,34	1441,34	1320,99	1.091
104	1,00	1,42	0,002463	0,000250	4164,54	1452,78	1452,78	1337,07	1.087
105	1,00	1,43	0,002463	0,000250	4198,10	1464,22	1464,22	1353,21	1.082
106	1,00	1,44	0,002463	0,000250	4231,67	1475,66	1475,66	1369,40	1.078
107	1,00	1,45	0,002463	0,000250	4265,25	1487,10	1487,10	1385,66	1.073
108	1,00	1,46	0,002463	0,000250	4298,85	1498,54	1498,54	1401,98	1.069
109	1,00	1,47	0,002463	0,000250	4332,45	1509,98	1509,98	1418,37	1.065
110	1,00	1,48	0,002463	0,000250	4366,06	1521,42	1521,42	1434,81	1.060
111	1,00	1,49	0,002463	0,000250	4399,68	1532,85	1532,85	1451,31	1.056
112	1,00	1,50	0,002463	0,000250	4433,31	1544,29	1544,29	1467,87	1.052
113	1,00	1,51	0,002463	0,000250	4466,95	1555,73	1555,73	1484,50	1.048
114	1,00	1,52	0,002463	0,000250	4500,59	1567,17	1567,17	1501,18	1.044
115	1,00	1,54	0,002925	0,000250	4534,25	1670,95	1670,95	1517,93	1.101
116	1,00	1,55	0,002925	0,000250	4567,92	1683,06	1683,06	1534,73	1.097
117	1,00	1,56	0,002925	0,000250	4601,60	1695,17	1695,17	1551,60	1.093
118	1,00	1,57	0,002925	0,000250	4635,28	1707,28	1707,28	1568,53	1.088
119	1,00	1,58	0,002925	0,000250	4668,98	1719,39	1719,39	1585,52	1.084
120	1,00	1,59	0,002925	0,000250	4702,69	1731,50	1731,50	1602,57	1.080
121	1,00	1,60	0,002925	0,000250	4736,40	1743,61	1743,61	1619,68	1.077
122	1,00	1,61	0,002925	0,000250	4770,13	1755,71	1755,71	1636,85	1.073
123	1,00	1,62	0,002925	0,000250	4803,86	1767,82	1767,82	1654,08	1.069
124	1,00	1,63	0,002925	0,000250	4837,60	1779,93	1779,93	1671,37	1.065
125	1,00	1,64	0,002925	0,000250	4871,36	1792,04	1792,04	1688,72	1.061
126	1,00	1,65	0,002925	0,000250	4905,12	1804,15	1804,15	1706,13	1.057
127	1,00	1,67	0,002925	0,000250	4938,89	1816,26	1816,26	1723,61	1.054
128	1,00	1,68	0,002925	0,000250	4972,67	1828,37	1828,37	1741,14	1.050
129	1,00	1,69	0,002925	0,000250	5006,46	1840,47	1840,47	1758,74	1.046
130	1,00	1,70	0,002925	0,000250	5040,26	1852,58	1852,58	1776,39	1.043
131	1,00	1,71	0,003387	0,000250	5074,07	1924,56	1924,56	1794,11	1.073
132	1,00	1,72	0,003387	0,000250	5107,89	1937,06	1937,06	1811,89	1.069
133	1,00	1,73	0,003387	0,000250	5141,72	1949,56	1949,56	1829,73	1.065
134	1,00	1,74	0,003387	0,000250	5175,56	1962,05	1962,05	1847,63	1.062
135	1,00	1,75	0,003387	0,000250	5209,41	1974,55	1974,55	1865,59	1.058
136	1,00	1,76	0,003387	0,000250	5243,26	1987,05	1987,05	1883,61	1.055
137	1,00	1,77	0,003387	0,000250	5277,13	1999,54	1999,54	1901,69	1.051
138	1,00	1,78	0,003387	0,000250	5311,01	2012,04	2012,04	1919,83	1.048
139	1,00	1,80	0,003387	0,000250	5344,89	2024,54	2024,54	1938,03	1.045
140	1,00	1,81	0,003387	0,000250	5378,79	2037,04	2037,04	1956,29	1.041
141	1,00	1,82	0,003387	0,000250	5412,69	2049,53	2049,53	1974,62	1.038
142	1,00	1,83	0,003387	0,000250	5446,61	2062,03	2062,03	1993,00	1.035
143	1,00	1,84	0,003387	0,000250	5480,53	2074,53	2074,53	2011,45	1.031
144	1,00	1,85	0,003387	0,000250	5514,46	2087,03	2087,03	2029,95	1.028
145	1,00	1,86	0,003387	0,000250	5548,40	2099,52	2099,52	2048,52	1.025
146	1,00	1,87	0,003387	0,000250	5582,36	2112,02	2112,02	2067,15	1.022
147	1,00	1,88	0,003387	0,000250	5616,32	2124,52	2124,52	2085,84	1.019
148	1,00	1,89	0,003387	0,000250	5650,29	2137,01	2137,01	2104,59	1.015
149	1,00	1,90	0,003387	0,000250	5684,26	2149,51	2149,51	2123,39	1.012

RELAZIONE DI CALCOLO

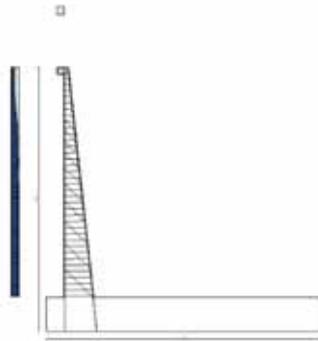


Fig. 15 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espressa in [m]
H	altezza sezione, espressa in [m]
Afi	area ferri inferiori, espressa in [mq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [mq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σ_c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σ_{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σ_{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σ_c [kPa]	σ_{fi} [kPa]	σ_{fs} [kPa]
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44 (6)	319 (6)	450 (6)
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,04	7,36	41 (6)	160 (6)	457 (6)
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,19	9,71	46 (6)	117 (6)	533 (6)
4	1,00	0,33	0,010619	0,010619	1,61	12,12	58 (6)	167 (6)	671 (6)
5	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,28	14,58	75 (6)	300 (6)	864 (6)
6	1,00	0,35	0,010619	0,010619	3,23	17,10	97 (6)	509 (6)	1105 (6)
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	4,46	19,68	122 (6)	790 (6)	1388 (6)
8	1,00	0,38	0,010619	0,010619	5,96	22,31	151 (6)	1136 (6)	1707 (6)
9	1,00	0,39	0,010619	0,010619	7,75	25,00	183 (6)	1542 (6)	2060 (6)
10	1,00	0,40	0,010619	0,010619	9,83	27,74	217 (6)	2002 (6)	2441 (6)
11	1,00	0,41	0,010619	0,010619	12,20	30,54	253 (6)	2514 (6)	2849 (6)
12	1,00	0,42	0,010619	0,010619	14,87	33,40	290 (6)	3071 (6)	3281 (6)
13	1,00	0,43	0,010619	0,010619	17,84	36,31	330 (6)	3673 (6)	3734 (6)
14	1,00	0,44	0,010619	0,010619	21,12	39,28	370 (6)	4315 (6)	4207 (6)
15	1,00	0,45	0,010619	0,010619	24,71	42,31	412 (6)	4994 (6)	4698 (6)
16	1,00	0,46	0,010619	0,010619	28,62	45,39	455 (6)	5710 (6)	5205 (6)
17	1,00	0,47	0,010619	0,010619	32,86	48,52	499 (6)	6459 (6)	5727 (6)
18	1,00	0,48	0,010619	0,010619	37,42	51,72	544 (6)	7241 (6)	6264 (6)
19	1,00	0,50	0,010619	0,010619	42,31	54,97	589 (6)	8053 (6)	6813 (6)
20	1,00	0,51	0,010619	0,010619	47,55	58,27	635 (6)	8894 (6)	7374 (6)
21	1,00	0,52	0,010619	0,010619	53,12	61,63	682 (6)	9762 (6)	7946 (6)
22	1,00	0,53	0,010619	0,010619	59,04	65,05	729 (6)	10658 (6)	8529 (6)
23	1,00	0,54	0,010619	0,010619	65,31	68,53	777 (6)	11579 (6)	9121 (6)
24	1,00	0,55	0,010619	0,010619	71,94	72,06	826 (6)	12525 (6)	9723 (6)
25	1,00	0,56	0,010619	0,010619	78,92	75,64	874 (6)	13495 (6)	10333 (6)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
26	1,00	0,57	0,010619	0,010619	86,28	79,28	923 (6)	14487 (6)	10951 (6)
27	1,00	0,58	0,010619	0,010619	94,00	82,98	973 (6)	15504 (6)	11576 (6)
28	1,00	0,59	0,010619	0,010619	102,10	86,74	1023 (6)	16541 (6)	12208 (6)
29	1,00	0,60	0,010619	0,010619	110,58	90,55	1073 (6)	17600 (6)	12848 (6)
30	1,00	0,61	0,010619	0,010619	119,45	94,41	1123 (6)	18679 (6)	13493 (6)
31	1,00	0,63	0,010619	0,010619	128,70	98,33	1174 (6)	19778 (6)	14145 (6)
32	1,00	0,64	0,010619	0,010619	138,35	102,31	1225 (6)	20897 (6)	14803 (6)
33	1,00	0,65	0,010619	0,010619	148,40	106,35	1276 (6)	22036 (6)	15466 (6)
34	1,00	0,66	0,010619	0,010619	158,85	110,44	1328 (6)	23193 (6)	16135 (6)
35	1,00	0,67	0,010619	0,010619	169,71	114,59	1379 (6)	24369 (6)	16809 (6)
36	1,00	0,68	0,010619	0,010619	180,99	118,79	1431 (6)	25563 (6)	17487 (6)
37	1,00	0,69	0,010619	0,010619	192,68	123,05	1483 (6)	26776 (6)	18171 (6)
38	1,00	0,70	0,010619	0,010619	204,80	127,36	1536 (6)	28005 (6)	18859 (6)
39	1,00	0,71	0,010619	0,010619	217,34	131,74	1588 (6)	29253 (6)	19551 (6)
40	1,00	0,72	0,010619	0,010619	230,32	136,16	1641 (6)	30517 (6)	20247 (6)
41	1,00	0,73	0,010619	0,010619	243,74	140,65	1694 (6)	31798 (6)	20948 (6)
42	1,00	0,74	0,010619	0,010619	257,60	145,19	1747 (6)	33096 (6)	21652 (6)
43	1,00	0,76	0,010619	0,010619	271,90	149,78	1800 (6)	34410 (6)	22360 (6)
44	1,00	0,77	0,010619	0,010619	286,66	154,43	1853 (6)	35741 (6)	23072 (6)
45	1,00	0,78	0,010619	0,010619	301,88	159,14	1907 (6)	37088 (6)	23788 (6)
46	1,00	0,79	0,010619	0,010619	317,55	163,91	1960 (6)	38450 (6)	24507 (6)
47	1,00	0,80	0,010619	0,010619	333,69	168,73	2014 (6)	39829 (6)	25230 (6)
48	1,00	0,81	0,010619	0,010619	350,31	173,60	2068 (6)	41223 (6)	25956 (6)
49	1,00	0,82	0,010619	0,010619	367,40	178,53	2122 (6)	42632 (6)	26685 (6)
50	1,00	0,83	0,010619	0,010619	384,97	183,52	2176 (6)	44057 (6)	27417 (6)
51	1,00	0,84	0,010619	0,010619	403,03	188,57	2231 (6)	45497 (6)	28152 (6)
52	1,00	0,85	0,010619	0,010619	421,57	193,67	2285 (6)	46953 (6)	28891 (6)
53	1,00	0,86	0,010619	0,010619	440,62	198,83	2340 (6)	48423 (6)	29632 (6)
54	1,00	0,87	0,010619	0,010619	460,16	204,04	2394 (6)	49908 (6)	30377 (6)
55	1,00	0,89	0,010619	0,010619	480,21	209,31	2449 (6)	51408 (6)	31124 (6)
56	1,00	0,90	0,010619	0,010619	500,76	214,63	2504 (6)	52922 (6)	31874 (6)
57	1,00	0,91	0,010619	0,010619	521,83	220,01	2559 (6)	54451 (6)	32627 (6)
58	1,00	0,92	0,010619	0,010619	543,42	225,45	2615 (6)	55995 (6)	33383 (6)
59	1,00	0,93	0,010619	0,010619	565,54	230,95	2670 (6)	57553 (6)	34141 (6)
60	1,00	0,94	0,010619	0,010619	588,18	236,49	2726 (6)	59125 (6)	34902 (6)
61	1,00	0,95	0,010619	0,010619	611,36	242,10	2781 (6)	60712 (6)	35666 (6)
62	1,00	0,96	0,010619	0,010619	635,07	247,76	2837 (6)	62312 (6)	36432 (6)
63	1,00	0,97	0,010619	0,010619	659,33	253,48	2893 (6)	63927 (6)	37201 (6)
64	1,00	0,98	0,010619	0,010619	684,14	259,25	2949 (6)	65556 (6)	37972 (6)
65	1,00	0,99	0,010619	0,010619	709,50	265,08	3005 (6)	67199 (6)	38746 (6)
66	1,00	1,00	0,010619	0,010619	735,42	270,97	3061 (6)	68856 (6)	39522 (6)
67	1,00	1,02	0,010619	0,010619	761,89	276,91	3117 (6)	70527 (6)	40301 (6)
68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	788,94	282,91	3174 (6)	72211 (6)	41082 (6)
69	1,00	1,04	0,010619	0,010619	816,56	288,97	3231 (6)	73910 (6)	41865 (6)
70	1,00	1,05	0,010619	0,010619	844,75	295,08	3287 (6)	75622 (6)	42651 (6)
71	1,00	1,06	0,010619	0,010619	873,53	301,24	3344 (6)	77348 (6)	43439 (6)
72	1,00	1,07	0,010619	0,010619	902,89	307,47	3401 (6)	79087 (6)	44229 (6)
73	1,00	1,08	0,010619	0,010619	932,85	313,75	3458 (6)	80840 (6)	45022 (6)
74	1,00	1,09	0,010619	0,010619	963,40	320,08	3515 (6)	82606 (6)	45817 (6)
75	1,00	1,10	0,010619	0,010619	994,55	326,47	3572 (6)	84386 (6)	46614 (6)
76	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1026,31	332,92	3630 (6)	86180 (6)	47414 (6)
77	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1058,67	339,42	3687 (6)	87987 (6)	48216 (6)
78	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1091,65	345,98	3745 (6)	89807 (6)	49019 (6)
79	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1125,26	352,60	3803 (6)	91640 (6)	49826 (6)
80	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1159,48	359,27	3861 (6)	93487 (6)	50634 (6)
81	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1194,34	366,00	3919 (6)	95348 (6)	51444 (6)
82	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1229,83	372,78	3977 (6)	97221 (6)	52257 (6)
83	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1265,96	379,62	4035 (6)	99108 (6)	53071 (6)
84	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1302,73	386,52	4093 (6)	101008 (6)	53888 (6)
85	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1340,15	393,47	3560 (6)	53957 (6)	48489 (6)
86	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1378,23	400,48	3609 (6)	54967 (6)	49185 (6)
87	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1416,96	407,54	3658 (6)	55983 (6)	49881 (6)
88	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1456,36	414,66	3706 (6)	57007 (6)	50580 (6)
89	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1496,42	421,84	3755 (6)	58038 (6)	51279 (6)
90	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1537,16	429,07	3804 (6)	59075 (6)	51979 (6)
91	1,00	1,28	0,010619	0,021237	1578,58	436,36	3853 (6)	60119 (6)	52681 (6)
92	1,00	1,29	0,010619	0,021237	1620,67	443,71	3902 (6)	61170 (6)	53384 (6)
93	1,00	1,30	0,021237	0,021237	1663,46	451,11	3063 (6)	59364 (6)	41464 (6)
94	1,00	1,31	0,021237	0,021237	1706,93	458,56	3105 (6)	60384 (6)	42050 (6)
95	1,00	1,32	0,021237	0,021237	1751,10	466,08	3146 (6)	61411 (6)	42637 (6)
96	1,00	1,33	0,021237	0,021237	1795,98	473,65	3187 (6)	62445 (6)	43226 (6)
97	1,00	1,34	0,021237	0,021237	1841,56	481,27	3228 (6)	63485 (6)	43817 (6)
98	1,00	1,35	0,021237	0,021237	1887,85	488,95	3270 (6)	64532 (6)	44409 (6)
99	1,00	1,36	0,021237	0,021237	1934,86	496,69	3311 (6)	65586 (6)	45003 (6)
100	1,00	1,37	0,021237	0,021237	1982,58	504,49	3353 (6)	66646 (6)	45598 (6)
101	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2031,04	512,34	3395 (6)	67712 (6)	46195 (6)
102	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2080,22	520,24	3437 (6)	68785 (6)	46794 (6)
103	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2130,14	528,20	3479 (6)	69865 (6)	47394 (6)
104	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2180,80	536,22	3521 (6)	70951 (6)	47996 (6)
105	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2232,20	544,30	3563 (6)	72044 (6)	48600 (6)
106	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2284,35	552,43	3605 (6)	73144 (6)	49205 (6)
107	1,00	1,45	0,021237	0,021237	2337,26	560,61	3647 (6)	74249 (6)	49812 (6)
108	1,00	1,46	0,021237	0,021237	2390,92	568,86	3690 (6)	75362 (6)	50420 (6)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
109	1,00	1,47	0,021237	0,021237	2445,35	577,16	3732 (6)	76481 (6)	51030 (6)
110	1,00	1,48	0,021237	0,021237	2500,55	585,51	3775 (6)	77606 (6)	51642 (6)
111	1,00	1,49	0,021237	0,021237	2556,52	593,92	3818 (6)	78738 (6)	52255 (6)
112	1,00	1,50	0,021237	0,021237	2613,27	602,39	3860 (6)	79877 (6)	52869 (6)
113	1,00	1,51	0,021237	0,021237	2670,80	610,91	3903 (6)	81021 (6)	53485 (6)
114	1,00	1,52	0,021237	0,021237	2729,12	619,49	3946 (6)	82173 (6)	54103 (6)
115	1,00	1,54	0,021237	0,021237	2788,23	628,13	3989 (6)	83331 (6)	54722 (6)
116	1,00	1,55	0,021237	0,021237	2848,14	636,82	4033 (6)	84495 (6)	55343 (6)
117	1,00	1,56	0,021237	0,021237	2908,85	645,57	4076 (6)	85666 (6)	55965 (6)
118	1,00	1,57	0,021237	0,021237	2970,37	654,37	4119 (6)	86843 (6)	56589 (6)
119	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3032,70	663,23	4163 (6)	88027 (6)	57215 (6)
120	1,00	1,59	0,021237	0,021237	3095,84	672,15	4206 (6)	89217 (6)	57841 (6)
121	1,00	1,60	0,021237	0,021237	3159,81	681,12	4250 (6)	90414 (6)	58470 (6)
122	1,00	1,61	0,021237	0,021237	3224,61	690,15	4294 (6)	91617 (6)	59099 (6)
123	1,00	1,62	0,021237	0,021237	3290,23	699,23	4338 (6)	92826 (6)	59731 (6)
124	1,00	1,63	0,021237	0,021237	3356,69	708,37	4382 (6)	94042 (6)	60364 (6)
125	1,00	1,64	0,021237	0,021237	3423,99	717,57	4426 (6)	95265 (6)	60998 (6)
126	1,00	1,65	0,021237	0,021237	3492,14	726,82	4470 (6)	96493 (6)	61634 (6)
127	1,00	1,67	0,021237	0,021237	3561,14	736,13	4514 (6)	97728 (6)	62271 (6)
128	1,00	1,68	0,021237	0,021237	3630,99	745,49	4558 (6)	98970 (6)	62910 (6)
129	1,00	1,69	0,021237	0,021237	3701,70	754,91	4603 (6)	100218 (6)	63550 (6)
130	1,00	1,70	0,021237	0,021237	3773,27	764,39	4647 (6)	101473 (6)	64191 (6)
131	1,00	1,71	0,021237	0,021237	3845,72	773,92	4692 (6)	102733 (6)	64834 (6)
132	1,00	1,72	0,021237	0,021237	3919,04	783,51	4736 (6)	104001 (6)	65479 (6)
133	1,00	1,73	0,021237	0,021237	3993,23	793,16	4781 (6)	105274 (6)	66125 (6)
134	1,00	1,74	0,021237	0,021237	4068,31	802,86	4826 (6)	106554 (6)	66772 (6)
135	1,00	1,75	0,021237	0,021237	4144,28	812,62	4871 (6)	107841 (6)	67421 (6)
136	1,00	1,76	0,021237	0,021237	4221,15	822,43	4916 (6)	109133 (6)	68071 (6)
137	1,00	1,77	0,021237	0,021237	4298,91	832,30	4961 (6)	110433 (6)	68723 (6)
138	1,00	1,78	0,021237	0,021237	4377,57	842,23	5006 (6)	111738 (6)	69376 (6)
139	1,00	1,80	0,021237	0,021237	4457,14	852,21	5052 (6)	113050 (6)	70030 (6)
140	1,00	1,81	0,021237	0,021237	4537,63	862,25	5097 (6)	114368 (6)	70686 (6)
141	1,00	1,82	0,021237	0,021237	4619,03	872,34	5143 (6)	115693 (6)	71344 (6)
142	1,00	1,83	0,021237	0,021237	4701,35	882,49	5188 (6)	117024 (6)	72002 (6)
143	1,00	1,84	0,021237	0,021237	4784,60	892,70	5234 (6)	118361 (6)	72663 (6)
144	1,00	1,85	0,021237	0,021237	4868,78	902,96	5280 (6)	119705 (6)	73324 (6)
145	1,00	1,86	0,021237	0,021237	4953,90	913,28	5325 (6)	121055 (6)	73987 (6)
146	1,00	1,87	0,021237	0,021237	5039,96	923,65	5371 (6)	122411 (6)	74651 (6)
147	1,00	1,88	0,021237	0,021237	5126,96	934,08	5417 (6)	123774 (6)	75317 (6)
148	1,00	1,89	0,021237	0,021237	5214,92	944,57	5463 (6)	125143 (6)	75984 (6)
149	1,00	1,90	0,021237	0,021237	5303,83	955,11	5514 (6)	126605 (6)	76711 (6)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44 (7)	319 (7)	450 (7)
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,04	7,36	41 (7)	160 (7)	457 (7)
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,19	9,71	46 (7)	117 (7)	533 (7)
4	1,00	0,33	0,010619	0,010619	1,61	12,12	58 (7)	167 (7)	671 (7)
5	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,28	14,58	75 (7)	300 (7)	864 (7)
6	1,00	0,35	0,010619	0,010619	3,23	17,10	97 (7)	509 (7)	1105 (7)
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	4,46	19,68	122 (7)	790 (7)	1388 (7)
8	1,00	0,38	0,010619	0,010619	5,96	22,31	151 (7)	1136 (7)	1707 (7)
9	1,00	0,39	0,010619	0,010619	7,75	25,00	183 (7)	1542 (7)	2060 (7)
10	1,00	0,40	0,010619	0,010619	9,83	27,74	217 (7)	2002 (7)	2441 (7)
11	1,00	0,41	0,010619	0,010619	12,20	30,54	253 (7)	2514 (7)	2849 (7)
12	1,00	0,42	0,010619	0,010619	14,87	33,40	290 (7)	3071 (7)	3281 (7)
13	1,00	0,43	0,010619	0,010619	17,84	36,31	330 (7)	3673 (7)	3734 (7)
14	1,00	0,44	0,010619	0,010619	21,12	39,28	370 (7)	4315 (7)	4207 (7)
15	1,00	0,45	0,010619	0,010619	24,71	42,31	412 (7)	4994 (7)	4698 (7)
16	1,00	0,46	0,010619	0,010619	28,62	45,39	455 (7)	5710 (7)	5205 (7)
17	1,00	0,47	0,010619	0,010619	32,86	48,52	499 (7)	6459 (7)	5727 (7)
18	1,00	0,48	0,010619	0,010619	37,42	51,72	544 (7)	7241 (7)	6264 (7)
19	1,00	0,50	0,010619	0,010619	42,31	54,97	589 (7)	8053 (7)	6813 (7)
20	1,00	0,51	0,010619	0,010619	47,55	58,27	635 (7)	8894 (7)	7374 (7)
21	1,00	0,52	0,010619	0,010619	53,12	61,63	682 (7)	9762 (7)	7946 (7)
22	1,00	0,53	0,010619	0,010619	59,04	65,05	729 (7)	10658 (7)	8529 (7)
23	1,00	0,54	0,010619	0,010619	65,31	68,53	777 (7)	11579 (7)	9121 (7)
24	1,00	0,55	0,010619	0,010619	71,94	72,06	826 (7)	12525 (7)	9723 (7)
25	1,00	0,56	0,010619	0,010619	78,92	75,64	874 (7)	13495 (7)	10333 (7)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
26	1,00	0,57	0,010619	0,010619	86,28	79,28	923 (7)	14487 (7)	10951 (7)
27	1,00	0,58	0,010619	0,010619	94,00	82,98	973 (7)	15504 (7)	11576 (7)
28	1,00	0,59	0,010619	0,010619	102,10	86,74	1023 (7)	16541 (7)	12208 (7)
29	1,00	0,60	0,010619	0,010619	110,58	90,55	1073 (7)	17600 (7)	12848 (7)
30	1,00	0,61	0,010619	0,010619	119,45	94,41	1123 (7)	18679 (7)	13493 (7)
31	1,00	0,63	0,010619	0,010619	128,70	98,33	1174 (7)	19778 (7)	14145 (7)
32	1,00	0,64	0,010619	0,010619	138,35	102,31	1225 (7)	20897 (7)	14803 (7)
33	1,00	0,65	0,010619	0,010619	148,40	106,35	1276 (7)	22036 (7)	15466 (7)
34	1,00	0,66	0,010619	0,010619	158,85	110,44	1328 (7)	23193 (7)	16135 (7)
35	1,00	0,67	0,010619	0,010619	169,71	114,59	1379 (7)	24369 (7)	16809 (7)
36	1,00	0,68	0,010619	0,010619	180,99	118,79	1431 (7)	25563 (7)	17487 (7)
37	1,00	0,69	0,010619	0,010619	192,68	123,05	1483 (7)	26776 (7)	18171 (7)
38	1,00	0,70	0,010619	0,010619	204,80	127,36	1536 (7)	28005 (7)	18859 (7)
39	1,00	0,71	0,010619	0,010619	217,34	131,74	1588 (7)	29253 (7)	19551 (7)
40	1,00	0,72	0,010619	0,010619	230,32	136,16	1641 (7)	30517 (7)	20247 (7)
41	1,00	0,73	0,010619	0,010619	243,74	140,65	1694 (7)	31798 (7)	20948 (7)
42	1,00	0,74	0,010619	0,010619	257,60	145,19	1747 (7)	33096 (7)	21652 (7)
43	1,00	0,76	0,010619	0,010619	271,90	149,78	1800 (7)	34410 (7)	22360 (7)
44	1,00	0,77	0,010619	0,010619	286,66	154,43	1853 (7)	35741 (7)	23072 (7)
45	1,00	0,78	0,010619	0,010619	301,88	159,14	1907 (7)	37088 (7)	23788 (7)
46	1,00	0,79	0,010619	0,010619	317,55	163,91	1960 (7)	38450 (7)	24507 (7)
47	1,00	0,80	0,010619	0,010619	333,69	168,73	2014 (7)	39829 (7)	25230 (7)
48	1,00	0,81	0,010619	0,010619	350,31	173,60	2068 (7)	41223 (7)	25956 (7)
49	1,00	0,82	0,010619	0,010619	367,40	178,53	2122 (7)	42632 (7)	26685 (7)
50	1,00	0,83	0,010619	0,010619	384,97	183,52	2176 (7)	44057 (7)	27417 (7)
51	1,00	0,84	0,010619	0,010619	403,03	188,57	2231 (7)	45497 (7)	28152 (7)
52	1,00	0,85	0,010619	0,010619	421,57	193,67	2285 (7)	46953 (7)	28891 (7)
53	1,00	0,86	0,010619	0,010619	440,62	198,83	2340 (7)	48423 (7)	29632 (7)
54	1,00	0,87	0,010619	0,010619	460,16	204,04	2394 (7)	49908 (7)	30377 (7)
55	1,00	0,89	0,010619	0,010619	480,21	209,31	2449 (7)	51408 (7)	31124 (7)
56	1,00	0,90	0,010619	0,010619	500,76	214,63	2504 (7)	52922 (7)	31874 (7)
57	1,00	0,91	0,010619	0,010619	521,83	220,01	2559 (7)	54451 (7)	32627 (7)
58	1,00	0,92	0,010619	0,010619	543,42	225,45	2615 (7)	55995 (7)	33383 (7)
59	1,00	0,93	0,010619	0,010619	565,54	230,95	2670 (7)	57553 (7)	34141 (7)
60	1,00	0,94	0,010619	0,010619	588,18	236,49	2726 (7)	59125 (7)	34902 (7)
61	1,00	0,95	0,010619	0,010619	611,36	242,10	2781 (7)	60712 (7)	35666 (7)
62	1,00	0,96	0,010619	0,010619	635,07	247,76	2837 (7)	62312 (7)	36432 (7)
63	1,00	0,97	0,010619	0,010619	659,33	253,48	2893 (7)	63927 (7)	37201 (7)
64	1,00	0,98	0,010619	0,010619	684,14	259,25	2949 (7)	65556 (7)	37972 (7)
65	1,00	0,99	0,010619	0,010619	709,50	265,08	3005 (7)	67199 (7)	38746 (7)
66	1,00	1,00	0,010619	0,010619	735,42	270,97	3061 (7)	68856 (7)	39522 (7)
67	1,00	1,02	0,010619	0,010619	761,89	276,91	3117 (7)	70527 (7)	40301 (7)
68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	788,94	282,91	3174 (7)	72211 (7)	41082 (7)
69	1,00	1,04	0,010619	0,010619	816,56	288,97	3231 (7)	73910 (7)	41865 (7)
70	1,00	1,05	0,010619	0,010619	844,75	295,08	3287 (7)	75622 (7)	42651 (7)
71	1,00	1,06	0,010619	0,010619	873,53	301,24	3344 (7)	77348 (7)	43439 (7)
72	1,00	1,07	0,010619	0,010619	902,89	307,47	3401 (7)	79087 (7)	44229 (7)
73	1,00	1,08	0,010619	0,010619	932,85	313,75	3458 (7)	80840 (7)	45022 (7)
74	1,00	1,09	0,010619	0,010619	963,40	320,08	3515 (7)	82606 (7)	45817 (7)
75	1,00	1,10	0,010619	0,010619	994,55	326,47	3572 (7)	84386 (7)	46614 (7)
76	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1026,31	332,92	3630 (7)	86180 (7)	47414 (7)
77	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1058,67	339,42	3687 (7)	87987 (7)	48216 (7)
78	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1091,65	345,98	3745 (7)	89807 (7)	49019 (7)
79	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1125,26	352,60	3803 (7)	91640 (7)	49826 (7)
80	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1159,48	359,27	3861 (7)	93487 (7)	50634 (7)
81	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1194,34	366,00	3919 (7)	95348 (7)	51444 (7)
82	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1229,83	372,78	3977 (7)	97221 (7)	52257 (7)
83	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1265,96	379,62	4035 (7)	99108 (7)	53071 (7)
84	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1302,73	386,52	4093 (7)	101008 (7)	53888 (7)
85	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1340,15	393,47	3560 (7)	53957 (7)	48489 (7)
86	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1378,23	400,48	3609 (7)	54967 (7)	49185 (7)
87	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1416,96	407,54	3658 (7)	55983 (7)	49881 (7)
88	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1456,36	414,66	3706 (7)	57007 (7)	50580 (7)
89	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1496,42	421,84	3755 (7)	58038 (7)	51279 (7)
90	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1537,16	429,07	3804 (7)	59075 (7)	51979 (7)
91	1,00	1,28	0,010619	0,021237	1578,58	436,36	3853 (7)	60119 (7)	52681 (7)
92	1,00	1,29	0,010619	0,021237	1620,67	443,71	3902 (7)	61170 (7)	53384 (7)
93	1,00	1,30	0,021237	0,021237	1663,46	451,11	3063 (7)	59364 (7)	41464 (7)
94	1,00	1,31	0,021237	0,021237	1706,93	458,56	3105 (7)	60384 (7)	42050 (7)
95	1,00	1,32	0,021237	0,021237	1751,10	466,08	3146 (7)	61411 (7)	42637 (7)
96	1,00	1,33	0,021237	0,021237	1795,98	473,65	3187 (7)	62445 (7)	43226 (7)
97	1,00	1,34	0,021237	0,021237	1841,56	481,27	3228 (7)	63485 (7)	43817 (7)
98	1,00	1,35	0,021237	0,021237	1887,85	488,95	3270 (7)	64532 (7)	44409 (7)
99	1,00	1,36	0,021237	0,021237	1934,86	496,69	3311 (7)	65586 (7)	45003 (7)
100	1,00	1,37	0,021237	0,021237	1982,58	504,49	3353 (7)	66646 (7)	45598 (7)
101	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2031,04	512,34	3395 (7)	67712 (7)	46195 (7)
102	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2080,22	520,24	3437 (7)	68785 (7)	46794 (7)
103	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2130,14	528,20	3479 (7)	69865 (7)	47394 (7)
104	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2180,80	536,22	3521 (7)	70951 (7)	47996 (7)
105	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2232,20	544,30	3563 (7)	72044 (7)	48600 (7)
106	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2284,35	552,43	3605 (7)	73144 (7)	49205 (7)
107	1,00	1,45	0,021237	0,021237	2337,26	560,61	3647 (7)	74249 (7)	49812 (7)
108	1,00	1,46	0,021237	0,021237	2390,92	568,86	3690 (7)	75362 (7)	50420 (7)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
109	1,00	1,47	0,021237	0,021237	2445,35	577,16	3732 (7)	76481 (7)	51030 (7)
110	1,00	1,48	0,021237	0,021237	2500,55	585,51	3775 (7)	77606 (7)	51642 (7)
111	1,00	1,49	0,021237	0,021237	2556,52	593,92	3818 (7)	78738 (7)	52255 (7)
112	1,00	1,50	0,021237	0,021237	2613,27	602,39	3860 (7)	79877 (7)	52869 (7)
113	1,00	1,51	0,021237	0,021237	2670,80	610,91	3903 (7)	81021 (7)	53485 (7)
114	1,00	1,52	0,021237	0,021237	2729,12	619,49	3946 (7)	82173 (7)	54103 (7)
115	1,00	1,54	0,021237	0,021237	2788,23	628,13	3989 (7)	83331 (7)	54722 (7)
116	1,00	1,55	0,021237	0,021237	2848,14	636,82	4033 (7)	84495 (7)	55343 (7)
117	1,00	1,56	0,021237	0,021237	2908,85	645,57	4076 (7)	85666 (7)	55965 (7)
118	1,00	1,57	0,021237	0,021237	2970,37	654,37	4119 (7)	86843 (7)	56589 (7)
119	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3032,70	663,23	4163 (7)	88027 (7)	57215 (7)
120	1,00	1,59	0,021237	0,021237	3095,84	672,15	4206 (7)	89217 (7)	57841 (7)
121	1,00	1,60	0,021237	0,021237	3159,81	681,12	4250 (7)	90414 (7)	58470 (7)
122	1,00	1,61	0,021237	0,021237	3224,61	690,15	4294 (7)	91617 (7)	59099 (7)
123	1,00	1,62	0,021237	0,021237	3290,23	699,23	4338 (7)	92826 (7)	59731 (7)
124	1,00	1,63	0,021237	0,021237	3356,69	708,37	4382 (7)	94042 (7)	60364 (7)
125	1,00	1,64	0,021237	0,021237	3423,99	717,57	4426 (7)	95265 (7)	60998 (7)
126	1,00	1,65	0,021237	0,021237	3492,14	726,82	4470 (7)	96493 (7)	61634 (7)
127	1,00	1,67	0,021237	0,021237	3561,14	736,13	4514 (7)	97728 (7)	62271 (7)
128	1,00	1,68	0,021237	0,021237	3630,99	745,49	4558 (7)	98970 (7)	62910 (7)
129	1,00	1,69	0,021237	0,021237	3701,70	754,91	4603 (7)	100218 (7)	63550 (7)
130	1,00	1,70	0,021237	0,021237	3773,27	764,39	4647 (7)	101473 (7)	64191 (7)
131	1,00	1,71	0,021237	0,021237	3845,72	773,92	4692 (7)	102733 (7)	64834 (7)
132	1,00	1,72	0,021237	0,021237	3919,04	783,51	4736 (7)	104001 (7)	65479 (7)
133	1,00	1,73	0,021237	0,021237	3993,23	793,16	4781 (7)	105274 (7)	66125 (7)
134	1,00	1,74	0,021237	0,021237	4068,31	802,86	4826 (7)	106554 (7)	66772 (7)
135	1,00	1,75	0,021237	0,021237	4144,28	812,62	4871 (7)	107841 (7)	67421 (7)
136	1,00	1,76	0,021237	0,021237	4221,15	822,43	4916 (7)	109133 (7)	68071 (7)
137	1,00	1,77	0,021237	0,021237	4298,91	832,30	4961 (7)	110433 (7)	68723 (7)
138	1,00	1,78	0,021237	0,021237	4377,57	842,23	5006 (7)	111738 (7)	69376 (7)
139	1,00	1,80	0,021237	0,021237	4457,14	852,21	5052 (7)	113050 (7)	70030 (7)
140	1,00	1,81	0,021237	0,021237	4537,63	862,25	5097 (7)	114368 (7)	70686 (7)
141	1,00	1,82	0,021237	0,021237	4619,03	872,34	5143 (7)	115693 (7)	71344 (7)
142	1,00	1,83	0,021237	0,021237	4701,35	882,49	5188 (7)	117024 (7)	72002 (7)
143	1,00	1,84	0,021237	0,021237	4784,60	892,70	5234 (7)	118361 (7)	72663 (7)
144	1,00	1,85	0,021237	0,021237	4868,78	902,96	5280 (7)	119705 (7)	73324 (7)
145	1,00	1,86	0,021237	0,021237	4953,90	913,28	5325 (7)	121055 (7)	73987 (7)
146	1,00	1,87	0,021237	0,021237	5039,96	923,65	5371 (7)	122411 (7)	74651 (7)
147	1,00	1,88	0,021237	0,021237	5126,96	934,08	5417 (7)	123774 (7)	75317 (7)
148	1,00	1,89	0,021237	0,021237	5214,92	944,57	5463 (7)	125143 (7)	75984 (7)
149	1,00	1,90	0,021237	0,021237	5303,83	955,11	5514 (7)	126605 (7)	76711 (7)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44 (8)	319 (8)	450 (8)
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,04	7,36	41 (8)	160 (8)	457 (8)
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,19	9,71	46 (8)	117 (8)	533 (8)
4	1,00	0,33	0,010619	0,010619	1,61	12,12	58 (8)	167 (8)	671 (8)
5	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,28	14,58	75 (8)	300 (8)	864 (8)
6	1,00	0,35	0,010619	0,010619	3,23	17,10	97 (8)	509 (8)	1105 (8)
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	4,46	19,68	122 (8)	790 (8)	1388 (8)
8	1,00	0,38	0,010619	0,010619	5,96	22,31	151 (8)	1136 (8)	1707 (8)
9	1,00	0,39	0,010619	0,010619	7,75	25,00	183 (8)	1542 (8)	2060 (8)
10	1,00	0,40	0,010619	0,010619	9,83	27,74	217 (8)	2002 (8)	2441 (8)
11	1,00	0,41	0,010619	0,010619	12,20	30,54	253 (8)	2514 (8)	2849 (8)
12	1,00	0,42	0,010619	0,010619	14,87	33,40	290 (8)	3071 (8)	3281 (8)
13	1,00	0,43	0,010619	0,010619	17,84	36,31	330 (8)	3673 (8)	3734 (8)
14	1,00	0,44	0,010619	0,010619	21,12	39,28	370 (8)	4315 (8)	4207 (8)
15	1,00	0,45	0,010619	0,010619	24,71	42,31	412 (8)	4994 (8)	4698 (8)
16	1,00	0,46	0,010619	0,010619	28,62	45,39	455 (8)	5710 (8)	5205 (8)
17	1,00	0,47	0,010619	0,010619	32,86	48,52	499 (8)	6459 (8)	5727 (8)
18	1,00	0,48	0,010619	0,010619	37,42	51,72	544 (8)	7241 (8)	6264 (8)
19	1,00	0,50	0,010619	0,010619	42,31	54,97	589 (8)	8053 (8)	6813 (8)
20	1,00	0,51	0,010619	0,010619	47,55	58,27	635 (8)	8894 (8)	7374 (8)
21	1,00	0,52	0,010619	0,010619	53,12	61,63	682 (8)	9762 (8)	7946 (8)
22	1,00	0,53	0,010619	0,010619	59,04	65,05	729 (8)	10658 (8)	8529 (8)
23	1,00	0,54	0,010619	0,010619	65,31	68,53	777 (8)	11579 (8)	9121 (8)
24	1,00	0,55	0,010619	0,010619	71,94	72,06	826 (8)	12525 (8)	9723 (8)
25	1,00	0,56	0,010619	0,010619	78,92	75,64	874 (8)	13495 (8)	10333 (8)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σ_c [kPa]	σ_{fi} [kPa]	σ_{fs} [kPa]
26	1,00	0,57	0,010619	0,010619	86,28	79,28	923 (8)	14487 (8)	10951 (8)
27	1,00	0,58	0,010619	0,010619	94,00	82,98	973 (8)	15504 (8)	11576 (8)
28	1,00	0,59	0,010619	0,010619	102,10	86,74	1023 (8)	16541 (8)	12208 (8)
29	1,00	0,60	0,010619	0,010619	110,58	90,55	1073 (8)	17600 (8)	12848 (8)
30	1,00	0,61	0,010619	0,010619	119,45	94,41	1123 (8)	18679 (8)	13493 (8)
31	1,00	0,63	0,010619	0,010619	128,70	98,33	1174 (8)	19778 (8)	14145 (8)
32	1,00	0,64	0,010619	0,010619	138,35	102,31	1225 (8)	20897 (8)	14803 (8)
33	1,00	0,65	0,010619	0,010619	148,40	106,35	1276 (8)	22036 (8)	15466 (8)
34	1,00	0,66	0,010619	0,010619	158,85	110,44	1328 (8)	23193 (8)	16135 (8)
35	1,00	0,67	0,010619	0,010619	169,71	114,59	1379 (8)	24369 (8)	16809 (8)
36	1,00	0,68	0,010619	0,010619	180,99	118,79	1431 (8)	25563 (8)	17487 (8)
37	1,00	0,69	0,010619	0,010619	192,68	123,05	1483 (8)	26776 (8)	18171 (8)
38	1,00	0,70	0,010619	0,010619	204,80	127,36	1536 (8)	28005 (8)	18859 (8)
39	1,00	0,71	0,010619	0,010619	217,34	131,74	1588 (8)	29253 (8)	19551 (8)
40	1,00	0,72	0,010619	0,010619	230,32	136,16	1641 (8)	30517 (8)	20247 (8)
41	1,00	0,73	0,010619	0,010619	243,74	140,65	1694 (8)	31798 (8)	20948 (8)
42	1,00	0,74	0,010619	0,010619	257,60	145,19	1747 (8)	33096 (8)	21652 (8)
43	1,00	0,76	0,010619	0,010619	271,90	149,78	1800 (8)	34410 (8)	22360 (8)
44	1,00	0,77	0,010619	0,010619	286,66	154,43	1853 (8)	35741 (8)	23072 (8)
45	1,00	0,78	0,010619	0,010619	301,88	159,14	1907 (8)	37088 (8)	23788 (8)
46	1,00	0,79	0,010619	0,010619	317,55	163,91	1960 (8)	38450 (8)	24507 (8)
47	1,00	0,80	0,010619	0,010619	333,69	168,73	2014 (8)	39829 (8)	25230 (8)
48	1,00	0,81	0,010619	0,010619	350,31	173,60	2068 (8)	41223 (8)	25956 (8)
49	1,00	0,82	0,010619	0,010619	367,40	178,53	2122 (8)	42632 (8)	26685 (8)
50	1,00	0,83	0,010619	0,010619	384,97	183,52	2176 (8)	44057 (8)	27417 (8)
51	1,00	0,84	0,010619	0,010619	403,03	188,57	2231 (8)	45497 (8)	28152 (8)
52	1,00	0,85	0,010619	0,010619	421,57	193,67	2285 (8)	46953 (8)	28891 (8)
53	1,00	0,86	0,010619	0,010619	440,62	198,83	2340 (8)	48423 (8)	29632 (8)
54	1,00	0,87	0,010619	0,010619	460,16	204,04	2394 (8)	49908 (8)	30377 (8)
55	1,00	0,89	0,010619	0,010619	480,21	209,31	2449 (8)	51408 (8)	31124 (8)
56	1,00	0,90	0,010619	0,010619	500,76	214,63	2504 (8)	52922 (8)	31874 (8)
57	1,00	0,91	0,010619	0,010619	521,83	220,01	2559 (8)	54451 (8)	32627 (8)
58	1,00	0,92	0,010619	0,010619	543,42	225,45	2615 (8)	55995 (8)	33383 (8)
59	1,00	0,93	0,010619	0,010619	565,54	230,95	2670 (8)	57553 (8)	34141 (8)
60	1,00	0,94	0,010619	0,010619	588,18	236,49	2726 (8)	59125 (8)	34902 (8)
61	1,00	0,95	0,010619	0,010619	611,36	242,10	2781 (8)	60712 (8)	35666 (8)
62	1,00	0,96	0,010619	0,010619	635,07	247,76	2837 (8)	62312 (8)	36432 (8)
63	1,00	0,97	0,010619	0,010619	659,33	253,48	2893 (8)	63927 (8)	37201 (8)
64	1,00	0,98	0,010619	0,010619	684,14	259,25	2949 (8)	65556 (8)	37972 (8)
65	1,00	0,99	0,010619	0,010619	709,50	265,08	3005 (8)	67199 (8)	38746 (8)
66	1,00	1,00	0,010619	0,010619	735,42	270,97	3061 (8)	68856 (8)	39522 (8)
67	1,00	1,02	0,010619	0,010619	761,89	276,91	3117 (8)	70527 (8)	40301 (8)
68	1,00	1,03	0,010619	0,010619	788,94	282,91	3174 (8)	72211 (8)	41082 (8)
69	1,00	1,04	0,010619	0,010619	816,56	288,97	3231 (8)	73910 (8)	41865 (8)
70	1,00	1,05	0,010619	0,010619	844,75	295,08	3287 (8)	75622 (8)	42651 (8)
71	1,00	1,06	0,010619	0,010619	873,53	301,24	3344 (8)	77348 (8)	43439 (8)
72	1,00	1,07	0,010619	0,010619	902,89	307,47	3401 (8)	79087 (8)	44229 (8)
73	1,00	1,08	0,010619	0,010619	932,85	313,75	3458 (8)	80840 (8)	45022 (8)
74	1,00	1,09	0,010619	0,010619	963,40	320,08	3515 (8)	82606 (8)	45817 (8)
75	1,00	1,10	0,010619	0,010619	994,55	326,47	3572 (8)	84386 (8)	46614 (8)
76	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1026,31	332,92	3630 (8)	86180 (8)	47414 (8)
77	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1058,67	339,42	3687 (8)	87987 (8)	48216 (8)
78	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1091,65	345,98	3745 (8)	89807 (8)	49019 (8)
79	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1125,26	352,60	3803 (8)	91640 (8)	49826 (8)
80	1,00	1,16	0,010619	0,010619	1159,48	359,27	3861 (8)	93487 (8)	50634 (8)
81	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1194,34	366,00	3919 (8)	95348 (8)	51444 (8)
82	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1229,83	372,78	3977 (8)	97221 (8)	52257 (8)
83	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1265,96	379,62	4035 (8)	99108 (8)	53071 (8)
84	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1302,73	386,52	4093 (8)	101008 (8)	53888 (8)
85	1,00	1,21	0,010619	0,021237	1340,15	393,47	4150 (8)	53957 (8)	48489 (8)
86	1,00	1,22	0,010619	0,021237	1378,23	400,48	4208 (8)	54967 (8)	49185 (8)
87	1,00	1,23	0,010619	0,021237	1416,96	407,54	4266 (8)	55983 (8)	49881 (8)
88	1,00	1,24	0,010619	0,021237	1456,36	414,66	4324 (8)	57007 (8)	50580 (8)
89	1,00	1,25	0,010619	0,021237	1496,42	421,84	4382 (8)	58038 (8)	51279 (8)
90	1,00	1,26	0,010619	0,021237	1537,16	429,07	4440 (8)	59075 (8)	51979 (8)
91	1,00	1,28	0,010619	0,021237	1578,58	436,36	4498 (8)	60119 (8)	52681 (8)
92	1,00	1,29	0,010619	0,021237	1620,67	443,71	4556 (8)	61170 (8)	53384 (8)
93	1,00	1,30	0,021237	0,021237	1663,46	451,11	4614 (8)	59364 (8)	41464 (8)
94	1,00	1,31	0,021237	0,021237	1706,93	458,56	4672 (8)	60384 (8)	42050 (8)
95	1,00	1,32	0,021237	0,021237	1751,10	466,08	4730 (8)	61411 (8)	42637 (8)
96	1,00	1,33	0,021237	0,021237	1795,98	473,65	4788 (8)	62445 (8)	43226 (8)
97	1,00	1,34	0,021237	0,021237	1841,56	481,27	4846 (8)	63485 (8)	43817 (8)
98	1,00	1,35	0,021237	0,021237	1887,85	488,95	4904 (8)	64532 (8)	44409 (8)
99	1,00	1,36	0,021237	0,021237	1934,86	496,69	4962 (8)	65586 (8)	45003 (8)
100	1,00	1,37	0,021237	0,021237	1982,58	504,49	5020 (8)	66646 (8)	45598 (8)
101	1,00	1,38	0,021237	0,021237	2031,04	512,34	5078 (8)	67712 (8)	46195 (8)
102	1,00	1,39	0,021237	0,021237	2080,22	520,24	5136 (8)	68785 (8)	46794 (8)
103	1,00	1,41	0,021237	0,021237	2130,14	528,20	5194 (8)	69865 (8)	47394 (8)
104	1,00	1,42	0,021237	0,021237	2180,80	536,22	5252 (8)	70951 (8)	47996 (8)
105	1,00	1,43	0,021237	0,021237	2232,20	544,30	5310 (8)	72044 (8)	48600 (8)
106	1,00	1,44	0,021237	0,021237	2284,35	552,43	5368 (8)	73144 (8)	49205 (8)
107	1,00	1,45	0,021237	0,021237	2337,26	560,61	5426 (8)	74249 (8)	49812 (8)
108	1,00	1,46	0,021237	0,021237	2390,92	568,86	5484 (8)	75362 (8)	50420 (8)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
109	1,00	1,47	0,021237	0,021237	2445,35	577,16	3732 (8)	76481 (8)	51030 (8)
110	1,00	1,48	0,021237	0,021237	2500,55	585,51	3775 (8)	77606 (8)	51642 (8)
111	1,00	1,49	0,021237	0,021237	2556,52	593,92	3818 (8)	78738 (8)	52255 (8)
112	1,00	1,50	0,021237	0,021237	2613,27	602,39	3860 (8)	79877 (8)	52869 (8)
113	1,00	1,51	0,021237	0,021237	2670,80	610,91	3903 (8)	81021 (8)	53485 (8)
114	1,00	1,52	0,021237	0,021237	2729,12	619,49	3946 (8)	82173 (8)	54103 (8)
115	1,00	1,54	0,021237	0,021237	2788,23	628,13	3989 (8)	83331 (8)	54722 (8)
116	1,00	1,55	0,021237	0,021237	2848,14	636,82	4033 (8)	84495 (8)	55343 (8)
117	1,00	1,56	0,021237	0,021237	2908,85	645,57	4076 (8)	85666 (8)	55965 (8)
118	1,00	1,57	0,021237	0,021237	2970,37	654,37	4119 (8)	86843 (8)	56589 (8)
119	1,00	1,58	0,021237	0,021237	3032,70	663,23	4163 (8)	88027 (8)	57215 (8)
120	1,00	1,59	0,021237	0,021237	3095,84	672,15	4206 (8)	89217 (8)	57841 (8)
121	1,00	1,60	0,021237	0,021237	3159,81	681,12	4250 (8)	90414 (8)	58470 (8)
122	1,00	1,61	0,021237	0,021237	3224,61	690,15	4294 (8)	91617 (8)	59099 (8)
123	1,00	1,62	0,021237	0,021237	3290,23	699,23	4338 (8)	92826 (8)	59731 (8)
124	1,00	1,63	0,021237	0,021237	3356,69	708,37	4382 (8)	94042 (8)	60364 (8)
125	1,00	1,64	0,021237	0,021237	3423,99	717,57	4426 (8)	95265 (8)	60998 (8)
126	1,00	1,65	0,021237	0,021237	3492,14	726,82	4470 (8)	96493 (8)	61634 (8)
127	1,00	1,67	0,021237	0,021237	3561,14	736,13	4514 (8)	97728 (8)	62271 (8)
128	1,00	1,68	0,021237	0,021237	3630,99	745,49	4558 (8)	98970 (8)	62910 (8)
129	1,00	1,69	0,021237	0,021237	3701,70	754,91	4603 (8)	100218 (8)	63550 (8)
130	1,00	1,70	0,021237	0,021237	3773,27	764,39	4647 (8)	101473 (8)	64191 (8)
131	1,00	1,71	0,021237	0,021237	3845,72	773,92	4692 (8)	102733 (8)	64834 (8)
132	1,00	1,72	0,021237	0,021237	3919,04	783,51	4736 (8)	104001 (8)	65479 (8)
133	1,00	1,73	0,021237	0,021237	3993,23	793,16	4781 (8)	105274 (8)	66125 (8)
134	1,00	1,74	0,021237	0,021237	4068,31	802,86	4826 (8)	106554 (8)	66772 (8)
135	1,00	1,75	0,021237	0,021237	4144,28	812,62	4871 (8)	107841 (8)	67421 (8)
136	1,00	1,76	0,021237	0,021237	4221,15	822,43	4916 (8)	109133 (8)	68071 (8)
137	1,00	1,77	0,021237	0,021237	4298,91	832,30	4961 (8)	110433 (8)	68723 (8)
138	1,00	1,78	0,021237	0,021237	4377,57	842,23	5006 (8)	111738 (8)	69376 (8)
139	1,00	1,80	0,021237	0,021237	4457,14	852,21	5052 (8)	113050 (8)	70030 (8)
140	1,00	1,81	0,021237	0,021237	4537,63	862,25	5097 (8)	114368 (8)	70686 (8)
141	1,00	1,82	0,021237	0,021237	4619,03	872,34	5143 (8)	115693 (8)	71344 (8)
142	1,00	1,83	0,021237	0,021237	4701,35	882,49	5188 (8)	117024 (8)	72002 (8)
143	1,00	1,84	0,021237	0,021237	4784,60	892,70	5234 (8)	118361 (8)	72663 (8)
144	1,00	1,85	0,021237	0,021237	4868,78	902,96	5280 (8)	119705 (8)	73324 (8)
145	1,00	1,86	0,021237	0,021237	4953,90	913,28	5325 (8)	121055 (8)	73987 (8)
146	1,00	1,87	0,021237	0,021237	5039,96	923,65	5371 (8)	122411 (8)	74651 (8)
147	1,00	1,88	0,021237	0,021237	5126,96	934,08	5417 (8)	123774 (8)	75317 (8)
148	1,00	1,89	0,021237	0,021237	5214,92	944,57	5463 (8)	125143 (8)	75984 (8)
149	1,00	1,90	0,021237	0,021237	5303,83	955,11	5514 (8)	126605 (8)	76711 (8)

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espressa in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- Af area ferri zona tesa espressa in [mq]
- Aeff area efficace espressa in [mq]
- M momento agente espressa in [kNm]
- Mpf momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
- ε deformazione espressa in %
- Sm spaziatura tra le fessure espressa in [m]
- w apertura delle fessure espressa in [m]

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
2	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,04	140,27	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
3	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,19	150,39	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
4	1,00	0,33	0,010619	0,132500	1,61	160,71	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
5	1,00	0,34	0,010619	0,132500	2,28	171,24	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
6	1,00	0,35	0,010619	0,132500	3,23	181,98	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
7	1,00	0,37	0,010619	0,132500	4,46	192,91	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
8	1,00	0,38	0,010619	0,132500	5,96	204,05	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
9	1,00	0,39	0,010619	0,132500	7,75	215,38	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
10	1,00	0,40	0,010619	0,132500	9,83	226,90	0,000000	0,00000	0,000000 (7)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
11	1,00	0,41	0,010619	0,132500	12,20	238,60	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
12	1,00	0,42	0,010619	0,132500	14,87	250,50	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
13	1,00	0,43	0,010619	0,132500	17,84	262,59	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
14	1,00	0,44	0,010619	0,132500	21,12	274,87	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
15	1,00	0,45	0,010619	0,132500	24,71	287,32	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
16	1,00	0,46	0,010619	0,132500	28,62	299,96	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
17	1,00	0,47	0,010619	0,132500	32,86	312,79	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
18	1,00	0,48	0,010619	0,132500	37,42	325,80	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
19	1,00	0,50	0,010619	0,132500	42,31	338,99	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
20	1,00	0,51	0,010619	0,132500	47,55	352,36	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
21	1,00	0,52	0,010619	0,132500	53,12	365,92	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
22	1,00	0,53	0,010619	0,132500	59,04	379,66	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
23	1,00	0,54	0,010619	0,132500	65,31	393,57	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
24	1,00	0,55	0,010619	0,132500	71,94	407,67	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
25	1,00	0,56	0,010619	0,132500	78,92	421,93	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
26	1,00	0,57	0,010619	0,132500	86,28	436,39	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
27	1,00	0,58	0,010619	0,132500	94,00	451,03	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
28	1,00	0,59	0,010619	0,132500	102,10	465,83	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
29	1,00	0,60	0,010619	0,132500	110,58	480,83	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
30	1,00	0,61	0,010619	0,132500	119,45	495,99	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
31	1,00	0,63	0,010619	0,132500	128,70	511,34	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
32	1,00	0,64	0,010619	0,132500	138,35	526,87	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
33	1,00	0,65	0,010619	0,132500	148,40	542,59	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
34	1,00	0,66	0,010619	0,132500	158,85	558,46	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
35	1,00	0,67	0,010619	0,132500	169,71	574,51	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
36	1,00	0,68	0,010619	0,132500	180,99	590,77	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
37	1,00	0,69	0,010619	0,132500	192,68	607,17	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
38	1,00	0,70	0,010619	0,132500	204,80	623,77	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
39	1,00	0,71	0,010619	0,132500	217,34	640,53	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
40	1,00	0,72	0,010619	0,132500	230,32	657,49	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
41	1,00	0,73	0,010619	0,132500	243,74	674,63	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
42	1,00	0,74	0,010619	0,132500	257,60	691,93	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
43	1,00	0,76	0,010619	0,132500	271,90	709,42	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
44	1,00	0,77	0,010619	0,132500	286,66	727,09	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
45	1,00	0,78	0,010619	0,132500	301,88	744,94	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
46	1,00	0,79	0,010619	0,132500	317,55	763,00	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
47	1,00	0,80	0,010619	0,132500	333,69	781,21	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
48	1,00	0,81	0,010619	0,132500	350,31	799,58	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
49	1,00	0,82	0,010619	0,132500	367,40	818,13	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
50	1,00	0,83	0,010619	0,132500	384,97	836,89	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
51	1,00	0,84	0,010619	0,132500	403,03	855,83	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
52	1,00	0,85	0,010619	0,132500	421,57	874,91	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
53	1,00	0,86	0,010619	0,132500	440,62	894,22	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
54	1,00	0,87	0,010619	0,132500	460,16	913,69	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
55	1,00	0,89	0,010619	0,132500	480,21	933,35	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
56	1,00	0,90	0,010619	0,132500	500,76	953,18	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
57	1,00	0,91	0,010619	0,132500	521,83	973,18	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
58	1,00	0,92	0,010619	0,132500	543,42	993,39	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
59	1,00	0,93	0,010619	0,132500	565,54	1013,74	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
60	1,00	0,94	0,010619	0,132500	588,18	1034,32	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
61	1,00	0,95	0,010619	0,132500	611,36	1055,04	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
62	1,00	0,96	0,010619	0,132500	635,07	1076,00	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
63	1,00	0,97	0,010619	0,132500	659,33	1097,11	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
64	1,00	0,98	0,010619	0,132500	684,14	1118,40	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
65	1,00	0,99	0,010619	0,132500	709,50	1139,85	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
66	1,00	1,00	0,010619	0,132500	735,42	1161,55	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
67	1,00	1,02	0,010619	0,132500	761,89	1183,36	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
68	1,00	1,03	0,010619	0,132500	788,94	1205,42	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
69	1,00	1,04	0,010619	0,132500	816,56	1227,60	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
70	1,00	1,05	0,010619	0,132500	844,75	1250,01	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
71	1,00	1,06	0,010619	0,132500	873,53	1272,58	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
72	1,00	1,07	0,010619	0,132500	902,89	1295,36	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
73	1,00	1,08	0,010619	0,132500	932,85	1318,30	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
74	1,00	1,09	0,010619	0,132500	963,40	1341,42	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
75	1,00	1,10	0,010619	0,132500	994,55	1364,76	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
76	1,00	1,11	0,010619	0,132500	1026,31	1388,32	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
77	1,00	1,12	0,010619	0,132500	1058,67	1411,95	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
78	1,00	1,13	0,010619	0,132500	1091,65	1435,89	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
79	1,00	1,15	0,010619	0,132500	1125,26	1459,91	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
80	1,00	1,16	0,010619	0,132500	1159,48	1484,18	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
81	1,00	1,17	0,010619	0,132500	1194,34	1508,62	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
82	1,00	1,18	0,010619	0,132500	1229,83	1533,30	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
83	1,00	1,19	0,010619	0,132500	1265,96	1558,09	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
84	1,00	1,20	0,010619	0,132500	1302,73	1583,07	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
85	1,00	1,21	0,021237	0,132500	1340,15	2042,72	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
86	1,00	1,22	0,021237	0,132500	1378,23	2072,52	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
87	1,00	1,23	0,021237	0,132500	1416,96	2102,52	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
88	1,00	1,24	0,021237	0,132500	1456,36	2132,72	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
89	1,00	1,25	0,021237	0,132500	1496,42	2163,13	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
90	1,00	1,26	0,021237	0,132500	1537,16	2193,76	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
91	1,00	1,28	0,021237	0,132500	1578,58	2224,45	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
92	1,00	1,29	0,021237	0,132500	1620,67	2255,43	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
93	1,00	1,30	0,021237	0,132500	1663,46	2484,01	0,000000	0,000000	0,000000 (7)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
94	1,00	1,31	0,021237	0,132500	1706,93	2517,83	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
95	1,00	1,32	0,021237	0,132500	1751,10	2551,74	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
96	1,00	1,33	0,021237	0,132500	1795,98	2585,89	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
97	1,00	1,34	0,021237	0,132500	1841,56	2620,28	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
98	1,00	1,35	0,021237	0,132500	1887,85	2654,77	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
99	1,00	1,36	0,021237	0,132500	1934,86	2689,52	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
100	1,00	1,37	0,021237	0,132500	1982,58	2724,53	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
101	1,00	1,38	0,021237	0,132500	2031,04	2759,65	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
102	1,00	1,39	0,021237	0,132500	2080,22	2794,89	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
103	1,00	1,41	0,021237	0,132500	2130,14	2830,48	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
104	1,00	1,42	0,021237	0,132500	2180,80	2866,20	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
105	1,00	1,43	0,021237	0,132500	2232,20	2902,13	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
106	1,00	1,44	0,021237	0,132500	2284,35	2938,34	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
107	1,00	1,45	0,021237	0,132500	2337,26	2974,70	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
108	1,00	1,46	0,021237	0,132500	2390,92	3011,20	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
109	1,00	1,47	0,021237	0,132500	2445,35	3048,01	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
110	1,00	1,48	0,021237	0,132500	2500,55	3084,82	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
111	1,00	1,49	0,021237	0,132500	2556,52	3122,09	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
112	1,00	1,50	0,021237	0,132500	2613,27	3159,38	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
113	1,00	1,51	0,021237	0,132500	2670,80	3196,99	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
114	1,00	1,52	0,021237	0,132500	2729,12	3234,63	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
115	1,00	1,54	0,021237	0,132500	2788,23	3272,59	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
116	1,00	1,55	0,021237	0,132500	2848,14	3310,90	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
117	1,00	1,56	0,021237	0,132500	2908,85	3349,24	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
118	1,00	1,57	0,021237	0,132500	2970,37	3387,77	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
119	1,00	1,58	0,021237	0,132500	3032,70	3426,50	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
120	1,00	1,59	0,021237	0,132500	3095,84	3465,59	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
121	1,00	1,60	0,021237	0,132500	3159,81	3504,74	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
122	1,00	1,61	0,021237	0,132500	3224,61	3544,09	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
123	1,00	1,62	0,021237	0,132500	3290,23	3583,67	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
124	1,00	1,63	0,021237	0,132500	3356,69	3623,47	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
125	1,00	1,64	0,021237	0,132500	3423,99	3663,49	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
126	1,00	1,65	0,021237	0,132500	3492,14	3703,75	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
127	1,00	1,67	0,021237	0,132500	3561,14	3744,25	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
128	1,00	1,68	0,021237	0,132500	3630,99	3784,83	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
129	1,00	1,69	0,021237	0,132500	3701,70	3825,66	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
130	1,00	1,70	0,021237	0,132500	3773,27	3866,74	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
131	1,00	1,71	0,021237	0,132500	3845,72	3907,93	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
132	1,00	1,72	0,021237	0,132500	3919,04	3949,38	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
133	1,00	1,73	0,021237	0,132500	3993,23	3991,06	0,043678	0,16358	0,000071 (7)
134	1,00	1,74	0,021237	0,132500	4068,31	4033,05	0,044300	0,16358	0,000072 (7)
135	1,00	1,75	0,021237	0,132500	4144,28	4075,03	0,044925	0,16358	0,000073 (7)
136	1,00	1,76	0,021237	0,132500	4221,15	4117,33	0,045552	0,16358	0,000075 (7)
137	1,00	1,77	0,021237	0,132500	4298,91	4159,92	0,046183	0,16358	0,000076 (7)
138	1,00	1,78	0,021237	0,132500	4377,57	4202,68	0,046817	0,16358	0,000077 (7)
139	1,00	1,80	0,021237	0,132500	4457,14	4245,58	0,047454	0,16358	0,000078 (7)
140	1,00	1,81	0,021237	0,132500	4537,63	4288,64	0,048094	0,16358	0,000079 (7)
141	1,00	1,82	0,021237	0,132500	4619,03	4332,16	0,048737	0,16358	0,000080 (7)
142	1,00	1,83	0,021237	0,132500	4701,35	4375,67	0,049384	0,16358	0,000081 (7)
143	1,00	1,84	0,021237	0,132500	4784,60	4419,50	0,050033	0,16358	0,000082 (7)
144	1,00	1,85	0,021237	0,132500	4868,78	4463,32	0,050686	0,16358	0,000083 (7)
145	1,00	1,86	0,021237	0,132500	4953,90	4507,61	0,051341	0,16358	0,000084 (7)
146	1,00	1,87	0,021237	0,132500	5039,96	4552,04	0,052000	0,16358	0,000085 (7)
147	1,00	1,88	0,021237	0,132500	5126,96	4596,63	0,052661	0,16358	0,000086 (7)
148	1,00	1,89	0,021237	0,132500	5214,92	4641,53	0,053326	0,16358	0,000087 (7)
149	1,00	1,90	0,021237	0,132500	5303,83	4682,44	0,054036	0,16358	0,000088 (7)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure $w_{im}=0.20$

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
2	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,04	140,27	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
3	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,19	150,39	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
4	1,00	0,33	0,010619	0,132500	1,61	160,71	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
5	1,00	0,34	0,010619	0,132500	2,28	171,24	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
6	1,00	0,35	0,010619	0,132500	3,23	181,98	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
7	1,00	0,37	0,010619	0,132500	4,46	192,91	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
8	1,00	0,38	0,010619	0,132500	5,96	204,05	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
9	1,00	0,39	0,010619	0,132500	7,75	215,38	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
10	1,00	0,40	0,010619	0,132500	9,83	226,90	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
11	1,00	0,41	0,010619	0,132500	12,20	238,60	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
12	1,00	0,42	0,010619	0,132500	14,87	250,50	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
13	1,00	0,43	0,010619	0,132500	17,84	262,59	0,000000	0,000000	0,000000 (8)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
14	1,00	0,44	0,010619	0,132500	21,12	274,87	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
15	1,00	0,45	0,010619	0,132500	24,71	287,32	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
16	1,00	0,46	0,010619	0,132500	28,62	299,96	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
17	1,00	0,47	0,010619	0,132500	32,86	312,79	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
18	1,00	0,48	0,010619	0,132500	37,42	325,80	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
19	1,00	0,50	0,010619	0,132500	42,31	338,99	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
20	1,00	0,51	0,010619	0,132500	47,55	352,36	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
21	1,00	0,52	0,010619	0,132500	53,12	365,92	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
22	1,00	0,53	0,010619	0,132500	59,04	379,66	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
23	1,00	0,54	0,010619	0,132500	65,31	393,57	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
24	1,00	0,55	0,010619	0,132500	71,94	407,67	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
25	1,00	0,56	0,010619	0,132500	78,92	421,93	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
26	1,00	0,57	0,010619	0,132500	86,28	436,39	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
27	1,00	0,58	0,010619	0,132500	94,00	451,03	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
28	1,00	0,59	0,010619	0,132500	102,10	465,83	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
29	1,00	0,60	0,010619	0,132500	110,58	480,83	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
30	1,00	0,61	0,010619	0,132500	119,45	495,99	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
31	1,00	0,63	0,010619	0,132500	128,70	511,34	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
32	1,00	0,64	0,010619	0,132500	138,35	526,87	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
33	1,00	0,65	0,010619	0,132500	148,40	542,59	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
34	1,00	0,66	0,010619	0,132500	158,85	558,46	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
35	1,00	0,67	0,010619	0,132500	169,71	574,51	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
36	1,00	0,68	0,010619	0,132500	180,99	590,77	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
37	1,00	0,69	0,010619	0,132500	192,68	607,17	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
38	1,00	0,70	0,010619	0,132500	204,80	623,77	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
39	1,00	0,71	0,010619	0,132500	217,34	640,53	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
40	1,00	0,72	0,010619	0,132500	230,32	657,49	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
41	1,00	0,73	0,010619	0,132500	243,74	674,63	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
42	1,00	0,74	0,010619	0,132500	257,60	691,93	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
43	1,00	0,76	0,010619	0,132500	271,90	709,42	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
44	1,00	0,77	0,010619	0,132500	286,66	727,09	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
45	1,00	0,78	0,010619	0,132500	301,88	744,94	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
46	1,00	0,79	0,010619	0,132500	317,55	763,00	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
47	1,00	0,80	0,010619	0,132500	333,69	781,21	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
48	1,00	0,81	0,010619	0,132500	350,31	799,58	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
49	1,00	0,82	0,010619	0,132500	367,40	818,13	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
50	1,00	0,83	0,010619	0,132500	384,97	836,89	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
51	1,00	0,84	0,010619	0,132500	403,03	855,83	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
52	1,00	0,85	0,010619	0,132500	421,57	874,91	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
53	1,00	0,86	0,010619	0,132500	440,62	894,22	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
54	1,00	0,87	0,010619	0,132500	460,16	913,69	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
55	1,00	0,89	0,010619	0,132500	480,21	933,35	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
56	1,00	0,90	0,010619	0,132500	500,76	953,18	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
57	1,00	0,91	0,010619	0,132500	521,83	973,18	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
58	1,00	0,92	0,010619	0,132500	543,42	993,39	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
59	1,00	0,93	0,010619	0,132500	565,54	1013,74	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
60	1,00	0,94	0,010619	0,132500	588,18	1034,32	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
61	1,00	0,95	0,010619	0,132500	611,36	1055,04	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
62	1,00	0,96	0,010619	0,132500	635,07	1076,00	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
63	1,00	0,97	0,010619	0,132500	659,33	1097,11	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
64	1,00	0,98	0,010619	0,132500	684,14	1118,40	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
65	1,00	0,99	0,010619	0,132500	709,50	1139,85	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
66	1,00	1,00	0,010619	0,132500	735,42	1161,55	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
67	1,00	1,02	0,010619	0,132500	761,89	1183,36	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
68	1,00	1,03	0,010619	0,132500	788,94	1205,42	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
69	1,00	1,04	0,010619	0,132500	816,56	1227,60	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
70	1,00	1,05	0,010619	0,132500	844,75	1250,01	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
71	1,00	1,06	0,010619	0,132500	873,53	1272,58	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
72	1,00	1,07	0,010619	0,132500	902,89	1295,36	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
73	1,00	1,08	0,010619	0,132500	932,85	1318,30	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
74	1,00	1,09	0,010619	0,132500	963,40	1341,42	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
75	1,00	1,10	0,010619	0,132500	994,55	1364,76	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
76	1,00	1,11	0,010619	0,132500	1026,31	1388,32	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
77	1,00	1,12	0,010619	0,132500	1058,67	1411,95	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
78	1,00	1,13	0,010619	0,132500	1091,65	1435,89	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
79	1,00	1,15	0,010619	0,132500	1125,26	1459,91	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
80	1,00	1,16	0,010619	0,132500	1159,48	1484,18	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
81	1,00	1,17	0,010619	0,132500	1194,34	1508,62	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
82	1,00	1,18	0,010619	0,132500	1229,83	1533,30	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
83	1,00	1,19	0,010619	0,132500	1265,96	1558,09	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
84	1,00	1,20	0,010619	0,132500	1302,73	1583,07	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
85	1,00	1,21	0,021237	0,132500	1340,15	2042,72	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
86	1,00	1,22	0,021237	0,132500	1378,23	2072,52	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
87	1,00	1,23	0,021237	0,132500	1416,96	2102,52	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
88	1,00	1,24	0,021237	0,132500	1456,36	2132,72	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
89	1,00	1,25	0,021237	0,132500	1496,42	2163,13	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
90	1,00	1,26	0,021237	0,132500	1537,16	2193,76	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
91	1,00	1,28	0,021237	0,132500	1578,58	2224,45	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
92	1,00	1,29	0,021237	0,132500	1620,67	2255,43	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
93	1,00	1,30	0,021237	0,132500	1663,46	2484,01	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
94	1,00	1,31	0,021237	0,132500	1706,93	2517,83	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
95	1,00	1,32	0,021237	0,132500	1751,10	2551,74	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
96	1,00	1,33	0,021237	0,132500	1795,98	2585,89	0,000000	0,00000	0,000000 (8)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
97	1,00	1,34	0,021237	0,132500	1841,56	2620,28	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
98	1,00	1,35	0,021237	0,132500	1887,85	2654,77	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
99	1,00	1,36	0,021237	0,132500	1934,86	2689,52	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
100	1,00	1,37	0,021237	0,132500	1982,58	2724,53	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
101	1,00	1,38	0,021237	0,132500	2031,04	2759,65	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
102	1,00	1,39	0,021237	0,132500	2080,22	2794,89	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
103	1,00	1,41	0,021237	0,132500	2130,14	2830,48	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
104	1,00	1,42	0,021237	0,132500	2180,80	2866,20	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
105	1,00	1,43	0,021237	0,132500	2232,20	2902,13	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
106	1,00	1,44	0,021237	0,132500	2284,35	2938,34	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
107	1,00	1,45	0,021237	0,132500	2337,26	2974,70	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
108	1,00	1,46	0,021237	0,132500	2390,92	3011,20	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
109	1,00	1,47	0,021237	0,132500	2445,35	3048,01	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
110	1,00	1,48	0,021237	0,132500	2500,55	3084,82	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
111	1,00	1,49	0,021237	0,132500	2556,52	3122,09	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
112	1,00	1,50	0,021237	0,132500	2613,27	3159,38	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
113	1,00	1,51	0,021237	0,132500	2670,80	3196,99	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
114	1,00	1,52	0,021237	0,132500	2729,12	3234,63	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
115	1,00	1,54	0,021237	0,132500	2788,23	3272,59	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
116	1,00	1,55	0,021237	0,132500	2848,14	3310,90	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
117	1,00	1,56	0,021237	0,132500	2908,85	3349,24	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
118	1,00	1,57	0,021237	0,132500	2970,37	3387,77	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
119	1,00	1,58	0,021237	0,132500	3032,70	3426,50	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
120	1,00	1,59	0,021237	0,132500	3095,84	3465,59	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
121	1,00	1,60	0,021237	0,132500	3159,81	3504,74	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
122	1,00	1,61	0,021237	0,132500	3224,61	3544,09	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
123	1,00	1,62	0,021237	0,132500	3290,23	3583,67	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
124	1,00	1,63	0,021237	0,132500	3356,69	3623,47	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
125	1,00	1,64	0,021237	0,132500	3423,99	3663,49	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
126	1,00	1,65	0,021237	0,132500	3492,14	3703,75	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
127	1,00	1,67	0,021237	0,132500	3561,14	3744,25	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
128	1,00	1,68	0,021237	0,132500	3630,99	3784,83	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
129	1,00	1,69	0,021237	0,132500	3701,70	3825,66	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
130	1,00	1,70	0,021237	0,132500	3773,27	3866,74	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
131	1,00	1,71	0,021237	0,132500	3845,72	3907,93	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
132	1,00	1,72	0,021237	0,132500	3919,04	3949,38	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
133	1,00	1,73	0,021237	0,132500	3993,23	3991,06	0,043678	0,16358	0,000071 (8)
134	1,00	1,74	0,021237	0,132500	4068,31	4033,05	0,044300	0,16358	0,000072 (8)
135	1,00	1,75	0,021237	0,132500	4144,28	4075,03	0,044925	0,16358	0,000073 (8)
136	1,00	1,76	0,021237	0,132500	4221,15	4117,33	0,045552	0,16358	0,000075 (8)
137	1,00	1,77	0,021237	0,132500	4298,91	4159,92	0,046183	0,16358	0,000076 (8)
138	1,00	1,78	0,021237	0,132500	4377,57	4202,68	0,046817	0,16358	0,000077 (8)
139	1,00	1,80	0,021237	0,132500	4457,14	4245,58	0,047454	0,16358	0,000078 (8)
140	1,00	1,81	0,021237	0,132500	4537,63	4288,64	0,048094	0,16358	0,000079 (8)
141	1,00	1,82	0,021237	0,132500	4619,03	4332,16	0,048737	0,16358	0,000080 (8)
142	1,00	1,83	0,021237	0,132500	4701,35	4375,67	0,049384	0,16358	0,000081 (8)
143	1,00	1,84	0,021237	0,132500	4784,60	4419,50	0,050033	0,16358	0,000082 (8)
144	1,00	1,85	0,021237	0,132500	4868,78	4463,32	0,050686	0,16358	0,000083 (8)
145	1,00	1,86	0,021237	0,132500	4953,90	4507,61	0,051341	0,16358	0,000084 (8)
146	1,00	1,87	0,021237	0,132500	5039,96	4552,04	0,052000	0,16358	0,000085 (8)
147	1,00	1,88	0,021237	0,132500	5126,96	4596,63	0,052661	0,16358	0,000086 (8)
148	1,00	1,89	0,021237	0,132500	5214,92	4641,53	0,053326	0,16358	0,000087 (8)
149	1,00	1,90	0,021237	0,132500	5303,83	4682,44	0,054036	0,16358	0,000088 (8)

1.2 VERIFICHE MURO DI RISVOLTO DELLA SPALLA 2

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
γ	Peso specifico, espresso in [kN/mc]
R _{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]
E	Modulo elastico, espresso in [kPa]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ	R _{ck}	E	ν	n	ntc
				[kN/mc]	[kPa]	[kPa]			
1	Cls Armato	C32/40	B450C	25,0000	40000	33642648	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f _{yk}	f _{uk}
	[kPa]	[kPa]
B450C	449936	539963

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n°	numero ordine del punto
X	ascissa del punto espressa in [m]
Y	ordinata del punto espressa in [m]
A	inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0,00	0,00	0.000
2	40,00	0,00	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro 7,70 [m]

Paramento

Materiale	Cls Armato	
Altezza paramento	12,83	[m]
Altezza paramento libero	10,50	[m]
Spessore in sommità	0,30	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1,90	[m]
Inclinazione paramento esterno	0,00	[°]
Inclinazione paramento interno	7,10	[°]

RELAZIONE DI CALCOLO

<u>Mensola di marciapiede</u>		
Posizione rispetto alla testa del muro	0,00	[m]
Lunghezza	0,45	[m]
Spessore all'estremità libera	0,45	[m]
Spessore all'incastro	0,45	[m]
<u>Fondazione</u>		
Materiale	ClS Armato	
Lunghezza mensola di valle	0,71	[m]
Lunghezza mensola di monte	13,09	[m]
Lunghezza totale	15,70	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	2,00	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

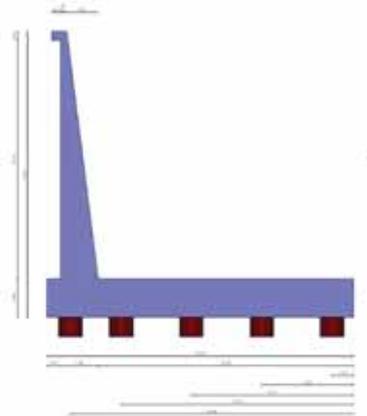


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]
Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]
σ_d	Tensione di progetto espressa in [kPa]

n°	Descr	γ [kN/mc]	γ_{sat} [kN/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kPa]	c_a [kPa]	Cesp	τ_l [kPa]	
1	Terreno 1	19,0000	19,0000	34.000	22.667	0	0	1.000	0	(CAR)
				34.000	22.667	0	0			(MIN)
				34.000	22.667	0	0			(MED)
2	Mc Sciolta	19,0000	19,0000	36.000	24.000	0	0	1.000	0	(CAR)
				36.000	24.000	0	0			(MIN)
				36.000	24.000	0	0			(MED)
3	OCM Sciolta	19,3000	19,3000	0.000	0.000	159	80	1.000	0	(CAR)
				0.000	0.000	159	80			(MIN)
				0.000	0.000	159	80			(MED)
4	Terreno 1_bIS	19,0000	19,0000	34.000	22.667	200	0	1.000	0	(CAR)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Descr	γ [kN/mc]	γ_{sat} [kN/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kPa]	ca [kPa]	Cesp	τ_l [kPa]
				34.000	22.667	200	0		0 (MIN)
				34.000	22.667	200	0		0 (MED)

Stratigrafia

Simbologia adottata

- n° Indice dello strato
- H Spessore dello strato espresso in [m]
- α Inclinazione espressa in [°]
- Terreno Terreno dello strato
- Kwn, Kwt Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm²/cm
- Per calcolo pali (solo se presenti)
- Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
- Ks Coefficiente di spinta
- Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')
Kst_{sta}, Kst_{sis} Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
1	14,83	0.000	Terreno 1_bIS	0.000	0.000	0,000	0,300	1,000	---	---
2	20,00	0.000	OCM Sciolta	0.000	0.000	5,837	0,500	1,000	---	---

Terreno di riempimento: Terreno 1
Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 0.00 [°]

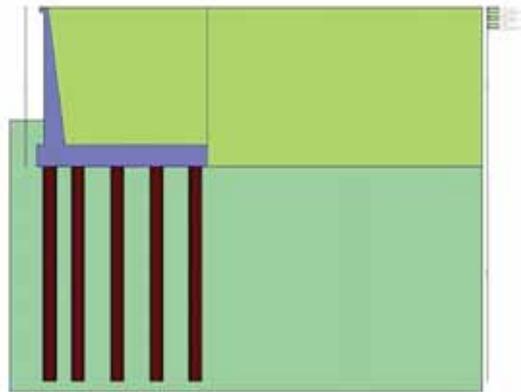


Fig. 3 - Stratigrafia

Condizioni di carico

Simbologia adottata

- Carichi verticali positivi verso il basso.
- Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
- Momento positivo senso antiorario.
- X Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
- F_x Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
- F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
- M Momento espresso in [kNm]
- X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
- X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
- Q_i Intensità del carico per x=X_i espressa in [kN]
- Q_f Intensità del carico per x=X_f espressa in [kN]

Condizione n° 1 (Scarichi SLV) - PERMANENTE

Carichi sul terreno

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Tipo	X [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito					0,00	13,67	4,0000	4,0000

Condizione n° 2 (Carichi SLU) - PERMANENTE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito					0,00	13,67	20,0000	20,0000

Condizione n° 3 (Urto) - ECCEZIONALE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Concentrato	Paramento	-0,15; 0,00	100,0000	0,0000	100,0000				

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 (D.M. 14.01.2008) - Approccio 2 + Circolare C.S.LL.PP. 02/02/2009 n.617**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche				Combinazioni sismiche			
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1, fav}$	0.90	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.30	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2, sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q, sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT, sfav}$	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi')}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c'	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Peso nell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	0.00	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Carichi verticali. Coeff. parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

Resistenza		Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Punta	γ_b	--	--	1.15	--	--	1.35	--	--	1.30
Laterale compressione	γ_s	--	--	1.15	--	--	1.15	--	--	1.15
Totale compressione	γ_t	--	--	1.15	--	--	1.30	--	--	1.25
Laterale trazione	γ_{st}	--	--	1.25	--	--	1.25	--	--	1.25

Carichi trasversali. Coeff. parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

		R1	R2	R3
Trasversale	γ_t	--	--	1.30

Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali Ad:

$$G_1 + G_2 + A_d + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili. Per i valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Scarichi SLV	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Scarichi SLV	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.30	--	Sfavorevole

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 5 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Urto	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - SLEF

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Carichi SLU	1.00	--	Sfavorevole

Dati sismici

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]	3.080	0.834
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]	0.314	0.085
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.360	2.443
Periodo inizio spettro a velocità costante	Tc*		0.455	0.286
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		B	1.104
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh	kv
Ultimo	1.000	34.650	17.325
Esercizio	1.000	10.202	5.101

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta a riposo
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
---	--------

Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	0.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	SI
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO

Spostamenti

Modello a blocchi

RELAZIONE DI CALCOLO

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti
Spostamento limite 0,0300 [m]

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

Paramento e fondazione muro

Condizioni ambientali Aggressive
Armatura ad aderenza migliorata SI

Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura Poco sensibile
Metodo di calcolo aperture delle fessure Eurocodice 2 (Ed. 2004) - NTC 2008 II Formulazione

Valori limite aperture delle fessure:

$w_1=0.20$
 $w_2=0.30$
 $w_3=0.40$

Verifica delle tensioni

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	0.60 f_{ck}	0.80 f_{yk}
Frequente	1.00 f_{ck}	1.00 f_{yk}
Quasi permanente	0.45 f_{ck}	1.00 f_{yk}

Risultati per combinazione

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	Cx [kN]	Cy [kN]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0,00	1142,48/0,00	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	3741,15/0,00	7,70	-6,28
	Resistenza pali			0,00			
2	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Incremento di spinta sismica		0,00	0,00	0,00	14,69	-7,42
	Peso/Inerzia muro			395,87	1142,48/197,93	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			1192,09	3440,41/596,05	7,73	-6,29
	Resistenza pali			-1649,51			
3	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Incremento di spinta sismica		0,00	0,00	0,00	14,69	-7,42
	Peso/Inerzia muro			395,87	1142,48/-197,93	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			1192,09	3440,41/-596,05	7,73	-6,29
	Resistenza pali			-1655,24			
4	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0,00	1485,22/0,00	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	4756,87/0,00	7,70	-6,28
	Resistenza pali			0,00			
5	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0,00	1142,48/0,00	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	3385,73/0,00	7,74	-6,29
	Risultante forze sul muro			100,00	0,00	--	--
	Resistenza pali			-1809,18			
6	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0,00	1142,48/0,00	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	3659,13/0,00	7,70	-6,28
	Resistenza pali			0,00			
7	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0,00	1142,48/0,00	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	3659,13/0,00	7,70	-6,28
	Resistenza pali			0,00			
8	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Peso/Inerzia muro			0,00	1142,48/0,00	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	3659,13/0,00	7,70	-6,28
	Resistenza pali			0,00			

RELAZIONE DI CALCOLO

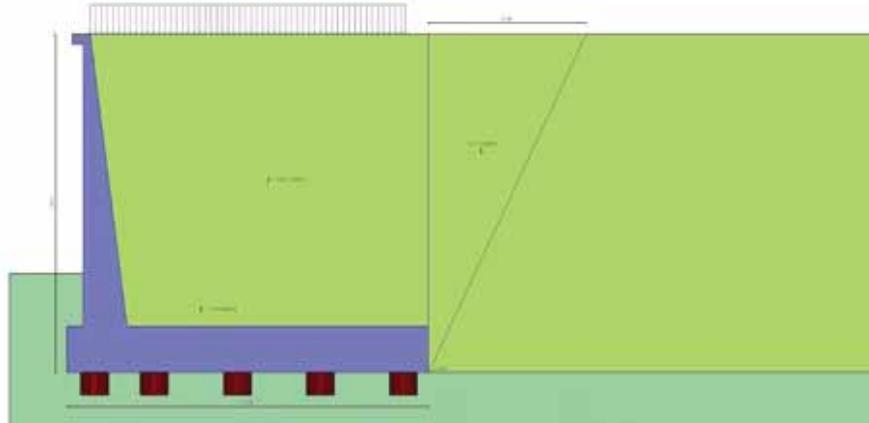


Fig. 4 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

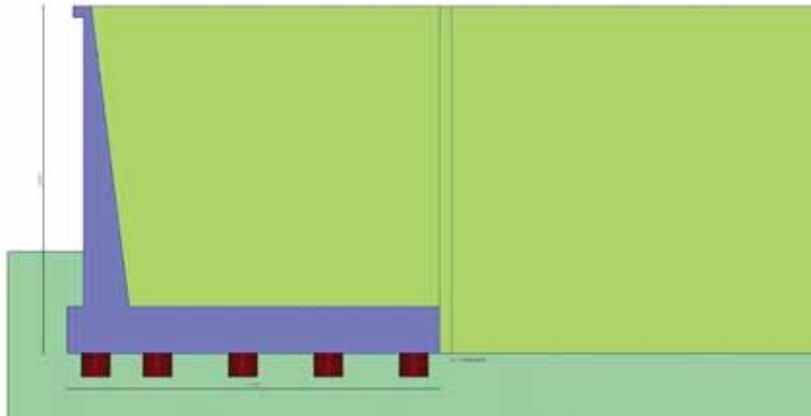


Fig. 5 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

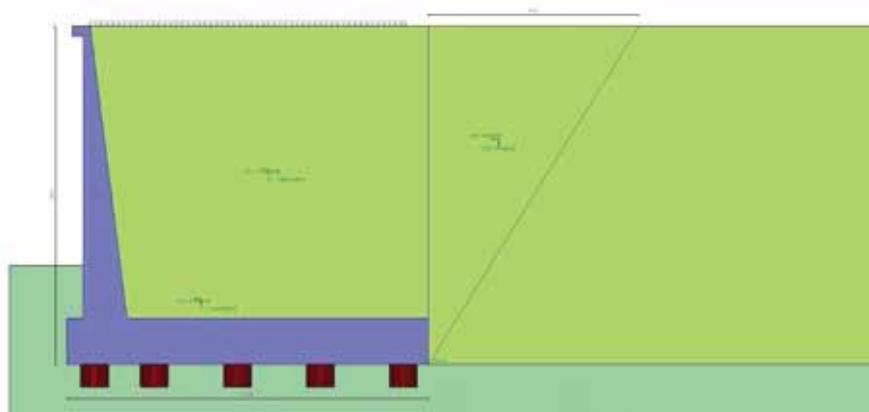


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

RELAZIONE DI CALCOLO

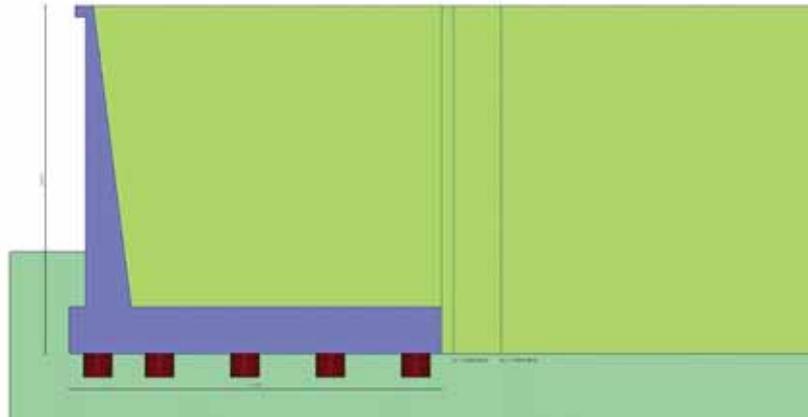


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Spostamenti

Simbologia adottata

Cmb Tipo combinazione

Modello a blocchi

X Spostamento in direzione X (positivo verso monte), espresso in [m]

Y Spostamento in direzione Y (positivo verso l'alto), espresso in [m]

Phi Rotazione (positiva antioraria), espresso in [°]

Spostamenti ottenuti con il modello a blocchi

Cmb	X [m]	Y [m]	Phi [°]
1 - STR (A1-M1-R3)	0,0002906	-0,0033122	-0,00352
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0,0065675	-0,0044627	0,02085
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0,0066007	-0,0033168	0,02125
4 - STR (A1-M1-R3)	0,0003671	-0,0042351	-0,00444
5 - ECC	-0,0002944	-0,0031687	-0,00013
6 - SLER	0,0002824	-0,0032578	-0,00342
7 - SLEF	0,0002824	-0,0032578	-0,00342
8 - SLEQ	0,0002824	-0,0032578	-0,00342

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.

T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle

M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,58	3,06	1,02
3	-0,20	10,16	6,19	1,18
4	-0,30	12,81	9,38	1,64
5	-0,40	15,52	12,64	2,39
6	-0,50	18,31	15,96	3,45
7	-0,60	21,16	19,35	4,82
8	-0,70	24,08	22,80	6,49
9	-0,80	27,07	26,32	8,49
10	-0,90	30,12	29,90	10,82

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
11	-0,99	33,25	33,55	13,48
12	-1,09	36,44	37,26	16,48
13	-1,19	39,70	41,03	19,82
14	-1,29	43,03	44,88	23,51
15	-1,39	46,42	48,78	27,56
16	-1,49	49,89	52,75	31,97
17	-1,59	53,42	56,79	36,75
18	-1,69	57,02	60,89	41,91
19	-1,79	60,69	65,06	47,44
20	-1,89	64,42	69,29	53,36
21	-1,99	68,23	73,58	59,67
22	-2,09	72,10	77,94	66,38
23	-2,19	76,04	82,37	73,50
24	-2,29	80,04	86,86	81,02
25	-2,39	84,12	91,42	88,96
26	-2,49	88,26	96,04	97,32
27	-2,59	92,47	100,72	106,11
28	-2,69	96,75	105,47	115,34
29	-2,78	101,10	110,29	125,00
30	-2,88	105,52	115,17	135,11
31	-2,98	110,00	120,11	145,67
32	-3,08	114,55	125,12	156,69
33	-3,18	119,17	130,20	168,17
34	-3,28	123,86	135,34	180,13
35	-3,38	128,61	140,55	192,55
36	-3,48	133,43	145,82	205,46
37	-3,58	138,32	151,15	218,86
38	-3,68	143,28	156,55	232,75
39	-3,78	148,31	162,01	247,14
40	-3,88	153,40	167,54	262,03
41	-3,98	158,57	173,14	277,44
42	-4,08	163,80	178,80	293,36
43	-4,18	169,09	184,52	309,81
44	-4,28	174,46	190,31	326,79
45	-4,38	179,89	196,17	344,30
46	-4,48	185,40	202,09	362,35
47	-4,58	190,97	208,07	380,95
48	-4,67	196,61	214,12	400,10
49	-4,77	202,31	220,24	419,81
50	-4,87	208,09	226,41	440,09
51	-4,97	213,93	232,66	460,94
52	-5,07	219,84	238,97	482,36
53	-5,17	225,81	245,34	504,37
54	-5,27	231,86	251,78	526,96
55	-5,37	237,97	258,28	550,15
56	-5,47	244,16	264,85	573,95
57	-5,57	250,40	271,49	598,34
58	-5,67	256,72	278,19	623,35
59	-5,77	263,11	284,95	648,98
60	-5,87	269,56	291,78	675,24
61	-5,97	276,08	298,67	702,12
62	-6,07	282,67	305,63	729,64
63	-6,17	289,33	312,65	757,80
64	-6,27	296,05	319,74	786,62
65	-6,37	302,85	326,90	816,08
66	-6,46	309,71	334,11	846,21
67	-6,56	316,64	341,40	877,00
68	-6,66	323,63	348,75	908,46
69	-6,76	330,70	356,16	940,61
70	-6,86	337,83	363,64	973,43
71	-6,96	345,03	371,18	1006,95
72	-7,06	352,30	378,79	1041,16
73	-7,16	359,64	386,46	1076,08
74	-7,26	367,04	394,20	1111,70
75	-7,36	374,52	402,00	1148,04
76	-7,46	382,06	409,87	1185,10
77	-7,56	389,66	417,80	1222,88
78	-7,66	397,34	425,80	1261,39
79	-7,76	405,08	433,86	1300,65
80	-7,86	412,90	441,99	1340,64
81	-7,96	420,78	450,18	1381,39
82	-8,06	428,73	458,44	1422,89
83	-8,16	436,74	466,76	1465,15
84	-8,25	444,83	475,15	1508,18
85	-8,35	452,98	483,60	1551,99
86	-8,45	461,20	492,12	1596,57
87	-8,55	469,49	500,70	1641,94
88	-8,65	477,84	509,35	1688,10

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
89	-8,75	486,26	518,06	1735,06
90	-8,85	494,76	526,83	1782,82
91	-8,95	503,32	535,68	1831,39
92	-9,05	511,94	544,58	1880,78
93	-9,15	520,64	553,55	1930,98
94	-9,25	529,40	562,59	1982,02
95	-9,35	538,23	571,69	2033,88
96	-9,45	547,13	580,86	2086,59
97	-9,55	556,10	590,09	2140,14
98	-9,65	565,14	599,39	2194,54
99	-9,75	574,24	608,75	2249,80
100	-9,85	583,41	618,17	2305,93
101	-9,95	592,65	627,67	2362,92
102	-10,05	601,96	637,22	2420,78
103	-10,14	611,33	646,84	2479,53
104	-10,24	620,77	656,53	2539,16
105	-10,34	630,28	666,28	2599,69
106	-10,44	639,86	676,10	2661,11
107	-10,54	649,51	685,98	2723,44
108	-10,64	659,23	695,92	2786,68
109	-10,74	669,01	705,93	2850,84
110	-10,84	678,86	716,01	2915,92
111	-10,94	688,78	726,15	2981,93
112	-11,04	698,76	736,36	3048,87
113	-11,14	708,82	746,63	3116,75
114	-11,24	718,94	756,96	3185,58
115	-11,34	729,13	767,36	3255,36
116	-11,44	739,39	777,83	3326,10
117	-11,54	749,71	788,36	3397,81
118	-11,64	760,11	798,95	3470,48
119	-11,74	770,57	809,61	3544,13
120	-11,84	781,10	820,34	3618,76
121	-11,93	791,70	831,13	3694,38
122	-12,03	802,36	841,98	3771,00
123	-12,13	813,10	852,90	3848,61
124	-12,23	823,90	863,89	3927,23
125	-12,33	834,77	874,94	4006,86
126	-12,43	845,71	886,05	4087,51
127	-12,53	856,71	897,23	4169,19
128	-12,63	867,79	908,48	4251,89
129	-12,73	878,93	919,79	4335,63
130	-12,83	890,14	931,16	4420,41

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,94	0,00	1,34
2	-0,10	11,40	8,25	1,04
3	-0,20	16,93	16,57	1,50
4	-0,30	22,52	24,94	2,74
5	-0,40	28,18	33,37	4,76
6	-0,50	33,90	41,87	7,57
7	-0,60	39,68	50,42	11,17
8	-0,70	45,53	59,04	15,56
9	-0,80	51,45	67,72	20,76
10	-0,90	57,43	76,45	26,76
11	-0,99	63,47	85,25	33,58
12	-1,09	69,58	94,11	41,22
13	-1,19	75,75	103,03	49,68
14	-1,29	81,99	112,01	58,98
15	-1,39	88,30	121,05	69,11
16	-1,49	94,66	130,15	80,08
17	-1,59	101,10	139,31	91,91
18	-1,69	107,59	148,53	104,58
19	-1,79	114,16	157,81	118,12
20	-1,89	120,78	167,16	132,52
21	-1,99	127,47	176,56	147,79
22	-2,09	134,23	186,03	163,94
23	-2,19	141,05	195,55	180,97
24	-2,29	147,94	205,14	198,89
25	-2,39	154,89	214,78	217,71
26	-2,49	161,90	224,49	237,42
27	-2,59	168,98	234,26	258,04
28	-2,69	176,13	244,09	279,57
29	-2,78	183,33	253,97	302,02
30	-2,88	190,61	263,92	325,39

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
31	-2,98	197,95	273,93	349,69
32	-3,08	205,35	284,00	374,92
33	-3,18	212,82	294,14	401,09
34	-3,28	220,35	304,33	428,21
35	-3,38	227,95	314,58	456,28
36	-3,48	235,61	324,89	485,31
37	-3,58	243,34	335,27	515,30
38	-3,68	251,13	345,70	546,26
39	-3,78	258,98	356,20	578,19
40	-3,88	266,91	366,75	611,10
41	-3,98	274,89	377,37	645,00
42	-4,08	282,94	388,05	679,88
43	-4,18	291,06	398,78	715,77
44	-4,28	299,24	409,58	752,66
45	-4,38	307,48	420,44	790,56
46	-4,48	315,79	431,36	829,47
47	-4,58	324,16	442,34	869,40
48	-4,67	332,60	453,38	910,36
49	-4,77	341,11	464,48	952,34
50	-4,87	349,67	475,65	995,37
51	-4,97	358,31	486,87	1039,44
52	-5,07	367,00	498,15	1084,55
53	-5,17	375,77	509,50	1130,72
54	-5,27	384,59	520,90	1177,96
55	-5,37	393,48	532,37	1226,25
56	-5,47	402,44	543,89	1275,62
57	-5,57	411,46	555,48	1326,07
58	-5,67	420,55	567,13	1377,59
59	-5,77	429,70	578,83	1430,21
60	-5,87	438,91	590,60	1483,92
61	-5,97	448,19	602,43	1538,73
62	-6,07	457,54	614,32	1594,65
63	-6,17	466,95	626,27	1651,68
64	-6,27	476,42	638,28	1709,82
65	-6,37	485,96	650,35	1769,09
66	-6,46	495,56	662,48	1829,49
67	-6,56	505,23	674,68	1891,02
68	-6,66	514,96	686,93	1953,69
69	-6,76	524,76	699,24	2017,51
70	-6,86	534,62	711,62	2082,48
71	-6,96	544,55	724,05	2148,61
72	-7,06	554,54	736,55	2215,90
73	-7,16	564,60	749,11	2284,36
74	-7,26	574,72	761,72	2353,99
75	-7,36	584,90	774,40	2424,80
76	-7,46	595,15	787,14	2496,80
77	-7,56	605,47	799,94	2569,99
78	-7,66	615,85	812,80	2644,38
79	-7,76	626,29	825,72	2719,97
80	-7,86	636,80	838,70	2796,77
81	-7,96	647,38	851,74	2874,78
82	-8,06	658,01	864,84	2954,02
83	-8,16	668,72	878,01	3034,48
84	-8,25	679,49	891,23	3116,17
85	-8,35	690,32	904,51	3199,10
86	-8,45	701,22	917,86	3283,27
87	-8,55	712,18	931,26	3368,69
88	-8,65	723,21	944,73	3455,37
89	-8,75	734,30	958,26	3543,31
90	-8,85	745,45	971,84	3632,51
91	-8,95	756,67	985,49	3722,98
92	-9,05	767,96	999,20	3814,74
93	-9,15	779,31	1012,97	3907,77
94	-9,25	790,73	1026,80	4002,09
95	-9,35	802,21	1040,69	4097,71
96	-9,45	813,75	1054,64	4194,63
97	-9,55	825,36	1068,65	4292,86
98	-9,65	837,03	1082,72	4392,39
99	-9,75	848,77	1096,86	4493,25
100	-9,85	860,58	1111,05	4595,42
101	-9,95	872,44	1125,30	4698,93
102	-10,05	884,38	1139,62	4803,77
103	-10,14	896,37	1153,99	4909,95
104	-10,24	908,44	1168,43	5017,48
105	-10,34	920,56	1182,93	5126,36
106	-10,44	932,76	1197,48	5236,60
107	-10,54	945,01	1212,10	5348,20
108	-10,64	957,33	1226,78	5461,17

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
109	-10,74	969,72	1241,52	5575,51
110	-10,84	982,17	1256,32	5691,24
111	-10,94	994,68	1271,18	5808,35
112	-11,04	1007,26	1286,10	5926,85
113	-11,14	1019,91	1301,08	6046,75
114	-11,24	1032,62	1316,12	6168,05
115	-11,34	1045,39	1331,23	6290,77
116	-11,44	1058,23	1346,39	6414,89
117	-11,54	1071,13	1361,61	6540,44
118	-11,64	1084,10	1376,90	6667,42
119	-11,74	1097,14	1392,24	6795,82
120	-11,84	1110,23	1407,65	6925,67
121	-11,93	1123,40	1423,12	7056,95
122	-12,03	1136,62	1438,64	7189,69
123	-12,13	1149,91	1454,23	7323,88
124	-12,23	1163,27	1469,88	7459,54
125	-12,33	1176,69	1485,59	7596,65
126	-12,43	1190,18	1501,36	7735,24
127	-12,53	1203,73	1517,19	7875,31
128	-12,63	1217,34	1533,08	8016,86
129	-12,73	1231,02	1549,03	8159,91
130	-12,83	1244,77	1565,04	8304,44

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	9,53	6,98	0,89
3	-0,20	14,06	14,02	1,29
4	-0,30	18,64	21,12	2,34
5	-0,40	23,27	28,28	4,05
6	-0,50	27,96	35,51	6,43
7	-0,60	32,70	42,79	9,48
8	-0,70	37,49	50,13	13,21
9	-0,80	42,34	57,53	17,62
10	-0,90	47,24	65,00	22,71
11	-0,99	52,20	72,52	28,51
12	-1,09	57,21	80,11	35,00
13	-1,19	62,27	87,76	42,20
14	-1,29	67,39	95,46	50,11
15	-1,39	72,57	103,23	58,73
16	-1,49	77,79	111,06	68,08
17	-1,59	83,07	118,95	78,16
18	-1,69	88,41	126,90	88,97
19	-1,79	93,80	134,91	100,52
20	-1,89	99,24	142,98	112,81
21	-1,99	104,74	151,11	125,86
22	-2,09	110,29	159,30	139,66
23	-2,19	115,89	167,55	154,22
24	-2,29	121,55	175,87	169,56
25	-2,39	127,26	184,24	185,66
26	-2,49	133,03	192,67	202,55
27	-2,59	138,85	201,17	220,21
28	-2,69	144,73	209,72	238,67
29	-2,78	150,66	218,34	257,93
30	-2,88	156,64	227,02	277,99
31	-2,98	162,68	235,76	298,85
32	-3,08	168,77	244,55	320,53
33	-3,18	174,91	253,41	343,02
34	-3,28	181,11	262,33	366,34
35	-3,38	187,37	271,31	390,49
36	-3,48	193,68	280,35	415,48
37	-3,58	200,04	289,45	441,30
38	-3,68	206,45	298,62	467,98
39	-3,78	212,92	307,84	495,50
40	-3,88	219,45	317,12	523,89
41	-3,98	226,02	326,47	553,14
42	-4,08	232,65	335,87	583,25
43	-4,18	239,34	345,34	614,25
44	-4,28	246,08	354,86	646,12
45	-4,38	252,87	364,45	678,88
46	-4,48	259,72	374,09	712,53
47	-4,58	266,62	383,80	747,08
48	-4,67	273,58	393,57	782,54
49	-4,77	280,59	403,40	818,90
50	-4,87	287,65	413,29	856,18

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
51	-4,97	294,77	423,24	894,38
52	-5,07	301,94	433,25	933,50
53	-5,17	309,17	443,32	973,56
54	-5,27	316,45	453,45	1014,55
55	-5,37	323,78	463,64	1056,49
56	-5,47	331,17	473,90	1099,37
57	-5,57	338,62	484,21	1143,21
58	-5,67	346,11	494,59	1188,01
59	-5,77	353,66	505,02	1233,78
60	-5,87	361,27	515,52	1280,51
61	-5,97	368,92	526,07	1328,23
62	-6,07	376,64	536,69	1376,92
63	-6,17	384,40	547,37	1426,61
64	-6,27	392,22	558,11	1477,29
65	-6,37	400,10	568,91	1528,96
66	-6,46	408,03	579,76	1581,65
67	-6,56	416,01	590,68	1635,34
68	-6,66	424,05	601,67	1690,05
69	-6,76	432,14	612,71	1745,79
70	-6,86	440,28	623,81	1802,55
71	-6,96	448,48	634,97	1860,34
72	-7,06	456,73	646,19	1919,18
73	-7,16	465,04	657,48	1979,06
74	-7,26	473,40	668,82	2039,99
75	-7,36	481,82	680,23	2101,97
76	-7,46	490,29	691,69	2165,02
77	-7,56	498,81	703,22	2229,13
78	-7,66	507,39	714,81	2294,32
79	-7,76	516,02	726,46	2360,59
80	-7,86	524,70	738,16	2427,94
81	-7,96	533,44	749,93	2496,38
82	-8,06	542,23	761,76	2565,92
83	-8,16	551,08	773,65	2636,56
84	-8,25	559,98	785,60	2708,30
85	-8,35	568,94	797,61	2781,16
86	-8,45	577,95	809,69	2855,14
87	-8,55	587,01	821,82	2930,24
88	-8,65	596,13	834,01	3006,47
89	-8,75	605,30	846,27	3083,84
90	-8,85	614,52	858,58	3162,35
91	-8,95	623,80	870,96	3242,00
92	-9,05	633,14	883,39	3322,81
93	-9,15	642,53	895,89	3404,77
94	-9,25	651,97	908,45	3487,90
95	-9,35	661,46	921,06	3572,20
96	-9,45	671,01	933,74	3657,67
97	-9,55	680,62	946,48	3744,32
98	-9,65	690,27	959,28	3832,16
99	-9,75	699,99	972,14	3921,19
100	-9,85	709,75	985,06	4011,42
101	-9,95	719,57	998,04	4102,86
102	-10,05	729,44	1011,08	4195,50
103	-10,14	739,37	1024,19	4289,35
104	-10,24	749,35	1037,35	4384,43
105	-10,34	759,39	1050,57	4480,73
106	-10,44	769,48	1063,86	4578,26
107	-10,54	779,62	1077,20	4677,04
108	-10,64	789,82	1090,61	4777,05
109	-10,74	800,08	1104,08	4878,31
110	-10,84	810,38	1117,60	4980,83
111	-10,94	820,74	1131,19	5084,60
112	-11,04	831,16	1144,84	5189,65
113	-11,14	841,62	1158,55	5295,96
114	-11,24	852,15	1172,32	5403,55
115	-11,34	862,72	1186,15	5512,42
116	-11,44	873,35	1200,04	5622,58
117	-11,54	884,04	1213,99	5734,03
118	-11,64	894,78	1228,00	5846,79
119	-11,74	905,57	1242,08	5960,85
120	-11,84	916,42	1256,21	6076,22
121	-11,93	927,32	1270,40	6192,90
122	-12,03	938,27	1284,66	6310,91
123	-12,13	949,28	1298,97	6430,24
124	-12,23	960,34	1313,35	6550,91
125	-12,33	971,46	1327,78	6672,92
126	-12,43	982,63	1342,28	6796,27
127	-12,53	993,85	1356,84	6920,98
128	-12,63	1005,13	1371,46	7047,04

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
129	-12,73	1016,47	1386,14	7174,46
130	-12,83	1027,85	1400,88	7303,24

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	6,58	0,00	1,48
2	-0,10	9,32	3,06	1,36
3	-0,20	12,14	6,19	1,53
4	-0,30	15,04	9,38	1,99
5	-0,40	18,01	12,64	2,75
6	-0,50	21,06	15,96	3,81
7	-0,60	24,19	19,35	5,18
8	-0,70	27,39	22,80	6,87
9	-0,80	30,67	26,32	8,89
10	-0,90	34,03	29,90	11,23
11	-0,99	37,47	33,55	13,90
12	-1,09	40,98	37,26	16,92
13	-1,19	44,57	41,03	20,28
14	-1,29	48,24	44,88	23,99
15	-1,39	51,98	48,78	28,07
16	-1,49	55,80	52,75	32,50
17	-1,59	59,70	56,79	37,31
18	-1,69	63,68	60,89	42,49
19	-1,79	67,73	65,06	48,06
20	-1,89	71,86	69,29	54,02
21	-1,99	76,07	73,58	60,37
22	-2,09	80,35	77,94	67,12
23	-2,19	84,72	82,37	74,28
24	-2,29	89,15	86,86	81,85
25	-2,39	93,67	91,42	89,83
26	-2,49	98,26	96,04	98,25
27	-2,59	102,93	100,72	107,09
28	-2,69	107,68	105,47	116,37
29	-2,78	112,51	110,29	126,10
30	-2,88	117,41	115,17	136,27
31	-2,98	122,39	120,11	146,90
32	-3,08	127,45	125,12	157,98
33	-3,18	132,58	130,20	169,54
34	-3,28	137,79	135,34	181,57
35	-3,38	143,08	140,55	194,07
36	-3,48	148,44	145,82	207,06
37	-3,58	153,89	151,15	220,54
38	-3,68	159,41	156,55	234,52
39	-3,78	165,00	162,01	249,01
40	-3,88	170,68	167,54	264,00
41	-3,98	176,43	173,14	279,50
42	-4,08	182,26	178,80	295,53
43	-4,18	188,16	184,52	312,08
44	-4,28	194,14	190,31	329,17
45	-4,38	200,20	196,17	346,79
46	-4,48	206,34	202,09	364,97
47	-4,58	212,56	208,07	383,69
48	-4,67	218,85	214,12	402,97
49	-4,77	225,22	220,24	422,81
50	-4,87	231,66	226,41	443,22
51	-4,97	238,19	232,66	464,20
52	-5,07	244,79	238,97	485,77
53	-5,17	251,46	245,34	507,93
54	-5,27	258,22	251,78	530,67
55	-5,37	265,05	258,28	554,02
56	-5,47	271,96	264,85	577,97
57	-5,57	278,94	271,49	602,53
58	-5,67	286,01	278,19	627,71
59	-5,77	293,15	284,95	653,52
60	-5,87	300,37	291,78	679,95
61	-5,97	307,66	298,67	707,02
62	-6,07	315,03	305,63	734,73
63	-6,17	322,48	312,65	763,08
64	-6,27	330,01	319,74	792,09
65	-6,37	337,61	326,90	821,76
66	-6,46	345,29	334,11	852,10
67	-6,56	353,05	341,40	883,10
68	-6,66	360,89	348,75	914,79
69	-6,76	368,80	356,16	947,15
70	-6,86	376,79	363,64	980,21

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
71	-6,96	384,86	371,18	1013,96
72	-7,06	393,00	378,79	1048,41
73	-7,16	401,22	386,46	1083,57
74	-7,26	409,52	394,20	1119,45
75	-7,36	417,89	402,00	1156,04
76	-7,46	426,35	409,87	1193,36
77	-7,56	434,88	417,80	1231,41
78	-7,66	443,48	425,80	1270,20
79	-7,76	452,17	433,86	1309,73
80	-7,86	460,93	441,99	1350,01
81	-7,96	469,77	450,18	1391,05
82	-8,06	478,68	458,44	1432,85
83	-8,16	487,68	466,76	1475,41
84	-8,25	496,75	475,15	1518,75
85	-8,35	505,89	483,60	1562,87
86	-8,45	515,12	492,12	1607,78
87	-8,55	524,42	500,70	1653,47
88	-8,65	533,80	509,35	1699,97
89	-8,75	543,26	518,06	1747,27
90	-8,85	552,79	526,83	1795,38
91	-8,95	562,40	535,68	1844,30
92	-9,05	572,09	544,58	1894,04
93	-9,15	581,85	553,55	1944,62
94	-9,25	591,69	562,59	1996,03
95	-9,35	601,61	571,69	2048,27
96	-9,45	611,61	580,86	2101,37
97	-9,55	621,68	590,09	2155,31
98	-9,65	631,83	599,39	2210,11
99	-9,75	642,06	608,75	2265,78
100	-9,85	652,37	618,17	2322,32
101	-9,95	662,75	627,67	2379,73
102	-10,05	673,21	637,22	2438,02
103	-10,14	683,75	646,84	2497,20
104	-10,24	694,36	656,53	2557,28
105	-10,34	705,05	666,28	2618,26
106	-10,44	715,82	676,10	2680,14
107	-10,54	726,66	685,98	2742,93
108	-10,64	737,59	695,92	2806,65
109	-10,74	748,59	705,93	2871,28
110	-10,84	759,66	716,01	2936,85
111	-10,94	770,82	726,15	3003,35
112	-11,04	782,05	736,36	3070,80
113	-11,14	793,36	746,63	3139,19
114	-11,24	804,74	756,96	3208,54
115	-11,34	816,21	767,36	3278,84
116	-11,44	827,75	777,83	3350,12
117	-11,54	839,36	788,36	3422,36
118	-11,64	851,06	798,95	3495,59
119	-11,74	862,83	809,61	3569,80
120	-11,84	874,68	820,34	3644,99
121	-11,93	886,60	831,13	3721,19
122	-12,03	898,61	841,98	3798,39
123	-12,13	910,69	852,90	3876,59
124	-12,23	922,84	863,89	3955,81
125	-12,33	935,08	874,94	4036,05
126	-12,43	947,39	886,05	4117,32
127	-12,53	959,78	897,23	4199,61
128	-12,63	972,25	908,48	4282,95
129	-12,73	984,79	919,79	4367,33
130	-12,83	997,41	931,16	4452,77

Combinazione n° 5 - ECC

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	100,00	101,14
2	-0,10	6,87	101,83	111,01
3	-0,20	8,73	103,70	121,06
4	-0,30	10,66	105,63	131,28
5	-0,40	12,64	107,61	141,69
6	-0,50	14,69	109,64	152,28
7	-0,60	16,79	111,71	163,06
8	-0,70	18,95	113,84	174,03
9	-0,80	21,18	116,01	185,20
10	-0,90	23,46	118,24	196,58
11	-0,99	25,80	120,52	208,16
12	-1,09	28,20	122,84	219,96

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
13	-1,19	30,66	125,22	231,98
14	-1,29	33,17	127,65	244,21
15	-1,39	35,75	130,12	256,68
16	-1,49	38,39	132,65	269,37
17	-1,59	41,09	135,22	282,31
18	-1,69	43,84	137,85	295,48
19	-1,79	46,66	140,53	308,90
20	-1,89	49,53	143,25	322,57
21	-1,99	52,47	146,03	336,49
22	-2,09	55,46	148,85	350,67
23	-2,19	58,51	151,73	365,12
24	-2,29	61,63	154,66	379,84
25	-2,39	64,80	157,63	394,82
26	-2,49	68,03	160,66	410,09
27	-2,59	71,32	163,73	425,64
28	-2,69	74,67	166,86	441,48
29	-2,78	78,08	170,03	457,60
30	-2,88	81,55	173,26	474,03
31	-2,98	85,07	176,53	490,75
32	-3,08	88,66	179,86	507,78
33	-3,18	92,31	183,24	525,12
34	-3,28	96,01	186,66	542,78
35	-3,38	99,78	190,14	560,75
36	-3,48	103,60	193,66	579,05
37	-3,58	107,49	197,24	597,68
38	-3,68	111,43	200,86	616,64
39	-3,78	115,43	204,54	635,94
40	-3,88	119,50	208,26	655,59
41	-3,98	123,62	212,04	675,58
42	-4,08	127,80	215,86	695,92
43	-4,18	132,04	219,74	716,61
44	-4,28	136,34	223,66	737,67
45	-4,38	140,70	227,64	759,10
46	-4,48	145,12	231,66	780,89
47	-4,58	149,60	235,73	803,06
48	-4,67	154,13	239,86	825,61
49	-4,77	158,73	244,03	848,55
50	-4,87	163,38	248,26	871,87
51	-4,97	168,10	252,53	895,59
52	-5,07	172,88	256,86	919,70
53	-5,17	177,71	261,23	944,22
54	-5,27	182,60	265,66	969,15
55	-5,37	187,56	270,13	994,48
56	-5,47	192,57	274,65	1020,24
57	-5,57	197,64	279,23	1046,41
58	-5,67	202,77	283,85	1073,01
59	-5,77	207,96	288,53	1100,04
60	-5,87	213,21	293,25	1127,51
61	-5,97	218,52	298,03	1155,42
62	-6,07	223,89	302,85	1183,77
63	-6,17	229,32	307,72	1212,57
64	-6,27	234,80	312,65	1241,82
65	-6,37	240,35	317,62	1271,54
66	-6,46	245,96	322,64	1301,71
67	-6,56	251,62	327,72	1332,35
68	-6,66	257,35	332,84	1363,47
69	-6,76	263,13	338,02	1395,06
70	-6,86	268,97	343,24	1427,13
71	-6,96	274,88	348,51	1459,69
72	-7,06	280,84	353,84	1492,74
73	-7,16	286,86	359,21	1526,29
74	-7,26	292,94	364,63	1560,34
75	-7,36	299,08	370,11	1594,89
76	-7,46	305,28	375,63	1629,95
77	-7,56	311,54	381,20	1665,52
78	-7,66	317,86	386,83	1701,61
79	-7,76	324,24	392,50	1738,23
80	-7,86	330,67	398,22	1775,37
81	-7,96	337,17	404,00	1813,04
82	-8,06	343,73	409,82	1851,26
83	-8,16	350,34	415,69	1890,01
84	-8,25	357,02	421,62	1929,31
85	-8,35	363,75	427,59	1969,16
86	-8,45	370,54	433,61	2009,57
87	-8,55	377,40	439,68	2050,54
88	-8,65	384,31	445,81	2092,07
89	-8,75	391,28	451,98	2134,17
90	-8,85	398,31	458,20	2176,84

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
91	-8,95	405,40	464,48	2220,10
92	-9,05	412,55	470,80	2263,93
93	-9,15	419,76	477,17	2308,36
94	-9,25	427,03	483,59	2353,38
95	-9,35	434,36	490,07	2398,99
96	-9,45	441,74	496,59	2445,21
97	-9,55	449,19	503,16	2492,03
98	-9,65	456,69	509,78	2539,47
99	-9,75	464,26	516,46	2587,52
100	-9,85	471,88	523,18	2636,19
101	-9,95	479,57	529,95	2685,48
102	-10,05	487,31	536,77	2735,41
103	-10,14	495,11	543,64	2785,96
104	-10,24	502,98	550,57	2837,16
105	-10,34	510,90	557,54	2889,00
106	-10,44	518,88	564,56	2941,49
107	-10,54	526,92	571,63	2994,64
108	-10,64	535,02	578,75	3048,43
109	-10,74	543,18	585,93	3102,90
110	-10,84	551,40	593,15	3158,02
111	-10,94	559,67	600,42	3213,82
112	-11,04	568,01	607,74	3270,30
113	-11,14	576,41	615,11	3327,45
114	-11,24	584,86	622,53	3385,30
115	-11,34	593,38	630,01	3443,83
116	-11,44	601,95	637,53	3503,05
117	-11,54	610,59	645,10	3562,97
118	-11,64	619,28	652,72	3623,60
119	-11,74	628,03	660,39	3684,94
120	-11,84	636,85	668,11	3746,99
121	-11,93	645,72	675,88	3809,75
122	-12,03	654,65	683,71	3873,24
123	-12,13	663,64	691,58	3937,46
124	-12,23	672,69	699,50	4002,40
125	-12,33	681,80	707,47	4068,09
126	-12,43	690,96	715,49	4134,51
127	-12,53	700,19	723,56	4201,68
128	-12,63	709,48	731,68	4269,60
129	-12,73	718,83	739,85	4338,27
130	-12,83	728,23	748,07	4407,70

Combinazione n° 6 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,17	2,36	1,05
3	-0,20	9,34	4,76	1,18
4	-0,30	11,57	7,22	1,53
5	-0,40	13,85	9,72	2,11
6	-0,50	16,20	12,28	2,93
7	-0,60	18,61	14,88	3,99
8	-0,70	21,07	17,54	5,29
9	-0,80	23,59	20,24	6,84
10	-0,90	26,18	23,00	8,64
11	-0,99	28,82	25,80	10,69
12	-1,09	31,52	28,66	13,01
13	-1,19	34,28	31,56	15,60
14	-1,29	37,11	34,52	18,46
15	-1,39	39,99	37,52	21,59
16	-1,49	42,93	40,58	25,00
17	-1,59	45,92	43,68	28,70
18	-1,69	48,98	46,84	32,69
19	-1,79	52,10	50,04	36,97
20	-1,89	55,28	53,30	41,55
21	-1,99	58,51	56,60	46,44
22	-2,09	61,81	59,96	51,63
23	-2,19	65,17	63,36	57,13
24	-2,29	68,58	66,82	62,96
25	-2,39	72,05	70,32	69,10
26	-2,49	75,59	73,87	75,57
27	-2,59	79,18	77,48	82,38
28	-2,69	82,83	81,13	89,52
29	-2,78	86,54	84,84	97,00
30	-2,88	90,32	88,59	104,82
31	-2,98	94,15	92,40	113,00
32	-3,08	98,04	96,25	121,53

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
33	-3,18	101,98	100,15	130,41
34	-3,28	105,99	104,11	139,67
35	-3,38	110,06	108,11	149,29
36	-3,48	114,19	112,17	159,28
37	-3,58	118,37	116,27	169,65
38	-3,68	122,62	120,42	180,40
39	-3,78	126,93	124,63	191,54
40	-3,88	131,29	128,88	203,07
41	-3,98	135,71	133,18	215,00
42	-4,08	140,20	137,54	227,33
43	-4,18	144,74	141,94	240,06
44	-4,28	149,34	146,39	253,21
45	-4,38	154,00	150,90	266,77
46	-4,48	158,72	155,45	280,74
47	-4,58	163,50	160,06	295,14
48	-4,67	168,34	164,71	309,97
49	-4,77	173,24	169,41	325,24
50	-4,87	178,20	174,17	340,94
51	-4,97	183,22	178,97	357,08
52	-5,07	188,30	183,82	373,67
53	-5,17	193,43	188,72	390,71
54	-5,27	198,63	193,68	408,21
55	-5,37	203,88	198,68	426,17
56	-5,47	209,20	203,73	444,59
57	-5,57	214,57	208,84	463,49
58	-5,67	220,01	213,99	482,86
59	-5,77	225,50	219,19	502,71
60	-5,87	231,05	224,45	523,04
61	-5,97	236,66	229,75	543,86
62	-6,07	242,33	235,10	565,17
63	-6,17	248,06	240,50	586,99
64	-6,27	253,85	245,96	609,30
65	-6,37	259,70	251,46	632,13
66	-6,46	265,61	257,01	655,46
67	-6,56	271,58	262,61	679,31
68	-6,66	277,61	268,27	703,68
69	-6,76	283,69	273,97	728,58
70	-6,86	289,84	279,72	754,01
71	-6,96	296,04	285,52	779,97
72	-7,06	302,31	291,37	806,47
73	-7,16	308,63	297,28	833,52
74	-7,26	315,01	303,23	861,11
75	-7,36	321,46	309,23	889,26
76	-7,46	327,96	315,28	917,97
77	-7,56	334,52	321,39	947,24
78	-7,66	341,14	327,54	977,08
79	-7,76	347,82	333,74	1007,49
80	-7,86	354,56	339,99	1038,47
81	-7,96	361,36	346,29	1070,04
82	-8,06	368,22	352,64	1102,19
83	-8,16	375,14	359,05	1134,93
84	-8,25	382,11	365,50	1168,27
85	-8,35	389,15	372,00	1202,21
86	-8,45	396,25	378,55	1236,75
87	-8,55	403,40	385,15	1271,90
88	-8,65	410,62	391,80	1307,67
89	-8,75	417,89	398,51	1344,05
90	-8,85	425,22	405,26	1381,06
91	-8,95	432,61	412,06	1418,69
92	-9,05	440,07	418,91	1456,96
93	-9,15	447,58	425,81	1495,86
94	-9,25	455,15	432,76	1535,40
95	-9,35	462,78	439,76	1575,59
96	-9,45	470,47	446,82	1616,43
97	-9,55	478,22	453,92	1657,93
98	-9,65	486,03	461,07	1700,09
99	-9,75	493,89	468,27	1742,91
100	-9,85	501,82	475,52	1786,40
101	-9,95	509,81	482,82	1830,56
102	-10,05	517,85	490,17	1875,40
103	-10,14	525,96	497,57	1920,93
104	-10,24	534,12	505,02	1967,14
105	-10,34	542,35	512,52	2014,04
106	-10,44	550,63	520,07	2061,65
107	-10,54	558,97	527,67	2109,95
108	-10,64	567,37	535,33	2158,96
109	-10,74	575,84	543,03	2208,68
110	-10,84	584,36	550,78	2259,11

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
111	-10,94	592,94	558,58	2310,27
112	-11,04	601,58	566,43	2362,15
113	-11,14	610,27	574,33	2414,76
114	-11,24	619,03	582,28	2468,11
115	-11,34	627,85	590,28	2522,19
116	-11,44	636,73	598,33	2577,01
117	-11,54	645,66	606,43	2632,59
118	-11,64	654,66	614,58	2688,91
119	-11,74	663,71	622,78	2746,00
120	-11,84	672,83	631,03	2803,84
121	-11,93	682,00	639,33	2862,45
122	-12,03	691,24	647,68	2921,83
123	-12,13	700,53	656,08	2981,99
124	-12,23	709,88	664,53	3042,93
125	-12,33	719,29	673,03	3104,65
126	-12,43	728,76	681,58	3167,17
127	-12,53	738,29	690,18	3230,47
128	-12,63	747,88	698,83	3294,58
129	-12,73	757,53	707,53	3359,49
130	-12,83	767,24	716,28	3425,20

Combinazione n° 7 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,17	2,36	1,05
3	-0,20	9,34	4,76	1,18
4	-0,30	11,57	7,22	1,53
5	-0,40	13,85	9,72	2,11
6	-0,50	16,20	12,28	2,93
7	-0,60	18,61	14,88	3,99
8	-0,70	21,07	17,54	5,29
9	-0,80	23,59	20,24	6,84
10	-0,90	26,18	23,00	8,64
11	-0,99	28,82	25,80	10,69
12	-1,09	31,52	28,66	13,01
13	-1,19	34,28	31,56	15,60
14	-1,29	37,11	34,52	18,46
15	-1,39	39,99	37,52	21,59
16	-1,49	42,93	40,58	25,00
17	-1,59	45,92	43,68	28,70
18	-1,69	48,98	46,84	32,69
19	-1,79	52,10	50,04	36,97
20	-1,89	55,28	53,30	41,55
21	-1,99	58,51	56,60	46,44
22	-2,09	61,81	59,96	51,63
23	-2,19	65,17	63,36	57,13
24	-2,29	68,58	66,82	62,96
25	-2,39	72,05	70,32	69,10
26	-2,49	75,59	73,87	75,57
27	-2,59	79,18	77,48	82,38
28	-2,69	82,83	81,13	89,52
29	-2,78	86,54	84,84	97,00
30	-2,88	90,32	88,59	104,82
31	-2,98	94,15	92,40	113,00
32	-3,08	98,04	96,25	121,53
33	-3,18	101,98	100,15	130,41
34	-3,28	105,99	104,11	139,67
35	-3,38	110,06	108,11	149,29
36	-3,48	114,19	112,17	159,28
37	-3,58	118,37	116,27	169,65
38	-3,68	122,62	120,42	180,40
39	-3,78	126,93	124,63	191,54
40	-3,88	131,29	128,88	203,07
41	-3,98	135,71	133,18	215,00
42	-4,08	140,20	137,54	227,33
43	-4,18	144,74	141,94	240,06
44	-4,28	149,34	146,39	253,21
45	-4,38	154,00	150,90	266,77
46	-4,48	158,72	155,45	280,74
47	-4,58	163,50	160,06	295,14
48	-4,67	168,34	164,71	309,97
49	-4,77	173,24	169,41	325,24
50	-4,87	178,20	174,17	340,94
51	-4,97	183,22	178,97	357,08
52	-5,07	188,30	183,82	373,67

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
53	-5,17	193,43	188,72	390,71
54	-5,27	198,63	193,68	408,21
55	-5,37	203,88	198,68	426,17
56	-5,47	209,20	203,73	444,59
57	-5,57	214,57	208,84	463,49
58	-5,67	220,01	213,99	482,86
59	-5,77	225,50	219,19	502,71
60	-5,87	231,05	224,45	523,04
61	-5,97	236,66	229,75	543,86
62	-6,07	242,33	235,10	565,17
63	-6,17	248,06	240,50	586,99
64	-6,27	253,85	245,96	609,30
65	-6,37	259,70	251,46	632,13
66	-6,46	265,61	257,01	655,46
67	-6,56	271,58	262,61	679,31
68	-6,66	277,61	268,27	703,68
69	-6,76	283,69	273,97	728,58
70	-6,86	289,84	279,72	754,01
71	-6,96	296,04	285,52	779,97
72	-7,06	302,31	291,37	806,47
73	-7,16	308,63	297,28	833,52
74	-7,26	315,01	303,23	861,11
75	-7,36	321,46	309,23	889,26
76	-7,46	327,96	315,28	917,97
77	-7,56	334,52	321,39	947,24
78	-7,66	341,14	327,54	977,08
79	-7,76	347,82	333,74	1007,49
80	-7,86	354,56	339,99	1038,47
81	-7,96	361,36	346,29	1070,04
82	-8,06	368,22	352,64	1102,19
83	-8,16	375,14	359,05	1134,93
84	-8,25	382,11	365,50	1168,27
85	-8,35	389,15	372,00	1202,21
86	-8,45	396,25	378,55	1236,75
87	-8,55	403,40	385,15	1271,90
88	-8,65	410,62	391,80	1307,67
89	-8,75	417,89	398,51	1344,05
90	-8,85	425,22	405,26	1381,06
91	-8,95	432,61	412,06	1418,69
92	-9,05	440,07	418,91	1456,96
93	-9,15	447,58	425,81	1495,86
94	-9,25	455,15	432,76	1535,40
95	-9,35	462,78	439,76	1575,59
96	-9,45	470,47	446,82	1616,43
97	-9,55	478,22	453,92	1657,93
98	-9,65	486,03	461,07	1700,09
99	-9,75	493,89	468,27	1742,91
100	-9,85	501,82	475,52	1786,40
101	-9,95	509,81	482,82	1830,56
102	-10,05	517,85	490,17	1875,40
103	-10,14	525,96	497,57	1920,93
104	-10,24	534,12	505,02	1967,14
105	-10,34	542,35	512,52	2014,04
106	-10,44	550,63	520,07	2061,65
107	-10,54	558,97	527,67	2109,95
108	-10,64	567,37	535,33	2158,96
109	-10,74	575,84	543,03	2208,68
110	-10,84	584,36	550,78	2259,11
111	-10,94	592,94	558,58	2310,27
112	-11,04	601,58	566,43	2362,15
113	-11,14	610,27	574,33	2414,76
114	-11,24	619,03	582,28	2468,11
115	-11,34	627,85	590,28	2522,19
116	-11,44	636,73	598,33	2577,01
117	-11,54	645,66	606,43	2632,59
118	-11,64	654,66	614,58	2688,91
119	-11,74	663,71	622,78	2746,00
120	-11,84	672,83	631,03	2803,84
121	-11,93	682,00	639,33	2862,45
122	-12,03	691,24	647,68	2921,83
123	-12,13	700,53	656,08	2981,99
124	-12,23	709,88	664,53	3042,93
125	-12,33	719,29	673,03	3104,65
126	-12,43	728,76	681,58	3167,17
127	-12,53	738,29	690,18	3230,47
128	-12,63	747,88	698,83	3294,58
129	-12,73	757,53	707,53	3359,49
130	-12,83	767,24	716,28	3425,20

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazione n° 8 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0,00	5,06	0,00	1,14
2	-0,10	7,17	2,36	1,05
3	-0,20	9,34	4,76	1,18
4	-0,30	11,57	7,22	1,53
5	-0,40	13,85	9,72	2,11
6	-0,50	16,20	12,28	2,93
7	-0,60	18,61	14,88	3,99
8	-0,70	21,07	17,54	5,29
9	-0,80	23,59	20,24	6,84
10	-0,90	26,18	23,00	8,64
11	-0,99	28,82	25,80	10,69
12	-1,09	31,52	28,66	13,01
13	-1,19	34,28	31,56	15,60
14	-1,29	37,11	34,52	18,46
15	-1,39	39,99	37,52	21,59
16	-1,49	42,93	40,58	25,00
17	-1,59	45,92	43,68	28,70
18	-1,69	48,98	46,84	32,69
19	-1,79	52,10	50,04	36,97
20	-1,89	55,28	53,30	41,55
21	-1,99	58,51	56,60	46,44
22	-2,09	61,81	59,96	51,63
23	-2,19	65,17	63,36	57,13
24	-2,29	68,58	66,82	62,96
25	-2,39	72,05	70,32	69,10
26	-2,49	75,59	73,87	75,57
27	-2,59	79,18	77,48	82,38
28	-2,69	82,83	81,13	89,52
29	-2,78	86,54	84,84	97,00
30	-2,88	90,32	88,59	104,82
31	-2,98	94,15	92,40	113,00
32	-3,08	98,04	96,25	121,53
33	-3,18	101,98	100,15	130,41
34	-3,28	105,99	104,11	139,67
35	-3,38	110,06	108,11	149,29
36	-3,48	114,19	112,17	159,28
37	-3,58	118,37	116,27	169,65
38	-3,68	122,62	120,42	180,40
39	-3,78	126,93	124,63	191,54
40	-3,88	131,29	128,88	203,07
41	-3,98	135,71	133,18	215,00
42	-4,08	140,20	137,54	227,33
43	-4,18	144,74	141,94	240,06
44	-4,28	149,34	146,39	253,21
45	-4,38	154,00	150,90	266,77
46	-4,48	158,72	155,45	280,74
47	-4,58	163,50	160,06	295,14
48	-4,67	168,34	164,71	309,97
49	-4,77	173,24	169,41	325,24
50	-4,87	178,20	174,17	340,94
51	-4,97	183,22	178,97	357,08
52	-5,07	188,30	183,82	373,67
53	-5,17	193,43	188,72	390,71
54	-5,27	198,63	193,68	408,21
55	-5,37	203,88	198,68	426,17
56	-5,47	209,20	203,73	444,59
57	-5,57	214,57	208,84	463,49
58	-5,67	220,01	213,99	482,86
59	-5,77	225,50	219,19	502,71
60	-5,87	231,05	224,45	523,04
61	-5,97	236,66	229,75	543,86
62	-6,07	242,33	235,10	565,17
63	-6,17	248,06	240,50	586,99
64	-6,27	253,85	245,96	609,30
65	-6,37	259,70	251,46	632,13
66	-6,46	265,61	257,01	655,46
67	-6,56	271,58	262,61	679,31
68	-6,66	277,61	268,27	703,68
69	-6,76	283,69	273,97	728,58
70	-6,86	289,84	279,72	754,01
71	-6,96	296,04	285,52	779,97
72	-7,06	302,31	291,37	806,47
73	-7,16	308,63	297,28	833,52
74	-7,26	315,01	303,23	861,11

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
75	-7,36	321,46	309,23	889,26
76	-7,46	327,96	315,28	917,97
77	-7,56	334,52	321,39	947,24
78	-7,66	341,14	327,54	977,08
79	-7,76	347,82	333,74	1007,49
80	-7,86	354,56	339,99	1038,47
81	-7,96	361,36	346,29	1070,04
82	-8,06	368,22	352,64	1102,19
83	-8,16	375,14	359,05	1134,93
84	-8,25	382,11	365,50	1168,27
85	-8,35	389,15	372,00	1202,21
86	-8,45	396,25	378,55	1236,75
87	-8,55	403,40	385,15	1271,90
88	-8,65	410,62	391,80	1307,67
89	-8,75	417,89	398,51	1344,05
90	-8,85	425,22	405,26	1381,06
91	-8,95	432,61	412,06	1418,69
92	-9,05	440,07	418,91	1456,96
93	-9,15	447,58	425,81	1495,86
94	-9,25	455,15	432,76	1535,40
95	-9,35	462,78	439,76	1575,59
96	-9,45	470,47	446,82	1616,43
97	-9,55	478,22	453,92	1657,93
98	-9,65	486,03	461,07	1700,09
99	-9,75	493,89	468,27	1742,91
100	-9,85	501,82	475,52	1786,40
101	-9,95	509,81	482,82	1830,56
102	-10,05	517,85	490,17	1875,40
103	-10,14	525,96	497,57	1920,93
104	-10,24	534,12	505,02	1967,14
105	-10,34	542,35	512,52	2014,04
106	-10,44	550,63	520,07	2061,65
107	-10,54	558,97	527,67	2109,95
108	-10,64	567,37	535,33	2158,96
109	-10,74	575,84	543,03	2208,68
110	-10,84	584,36	550,78	2259,11
111	-10,94	592,94	558,58	2310,27
112	-11,04	601,58	566,43	2362,15
113	-11,14	610,27	574,33	2414,76
114	-11,24	619,03	582,28	2468,11
115	-11,34	627,85	590,28	2522,19
116	-11,44	636,73	598,33	2577,01
117	-11,54	645,66	606,43	2632,59
118	-11,64	654,66	614,58	2688,91
119	-11,74	663,71	622,78	2746,00
120	-11,84	672,83	631,03	2803,84
121	-11,93	682,00	639,33	2862,45
122	-12,03	691,24	647,68	2921,83
123	-12,13	700,53	656,08	2981,99
124	-12,23	709,88	664,53	3042,93
125	-12,33	719,29	673,03	3104,65
126	-12,43	728,76	681,58	3167,17
127	-12,53	738,29	690,18	3230,47
128	-12,63	747,88	698,83	3294,58
129	-12,73	757,53	707,53	3359,49
130	-12,83	767,24	716,28	3425,20

RELAZIONE DI CALCOLO

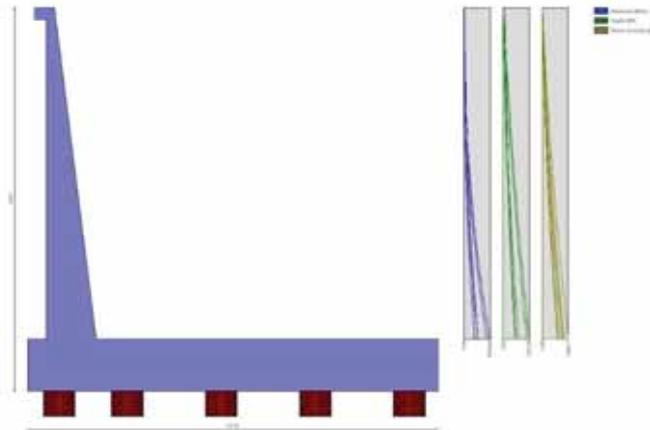


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [m]
H	altezza sezione espressa in [m]
Afi	area ferri inferiori espressa in [mq]
Afs	area ferri superiori espressa in [mq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espressa in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	891,76	3963,37	782.888
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,02	7,58	801,49	5954,99	786.102
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,18	10,16	793,40	6800,55	669.569
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,64	12,81	863,31	6735,92	526.005
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,39	15,52	971,52	6297,94	405.730
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	3,45	18,31	1091,66	5791,81	316.373
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	4,82	21,16	1212,84	5329,47	251.875
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	6,49	24,08	1331,98	4938,46	205.090
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	8,49	27,07	1447,95	4613,84	170.455
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	10,82	30,12	1561,08	4345,70	144.261
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	13,48	33,25	1671,94	4123,69	124.028
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	16,48	36,44	1781,08	3938,77	108.089
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	19,82	39,70	1880,26	3766,23	94.867
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	23,51	43,03	1948,91	3566,53	82.888
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	27,56	46,42	2013,68	3391,82	73.062
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	31,97	49,89	2077,78	3242,03	64.986
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	36,75	53,42	2138,28	3108,03	58.181
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	41,91	57,02	2198,73	2991,72	52.469
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	47,44	60,69	2259,66	2890,67	47.632
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	53,36	64,42	2317,08	2797,48	43.424
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	59,67	68,23	2375,76	2716,33	39.814
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	66,38	72,10	2435,52	2645,21	36.689
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	73,50	76,04	2494,33	2580,55	33.938
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	81,02	80,04	2551,36	2520,62	31.490
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	88,96	84,12	2609,26	2467,27	29.330

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	97,32	88,26	2667,94	2419,57	27.413
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	106,11	92,47	2727,31	2376,76	25.702
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	115,34	96,75	2787,32	2338,20	24.167
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	125,00	101,10	2844,49	2300,61	22.756
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	135,11	105,52	2898,97	2263,97	21.456
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	145,67	110,00	2954,19	2230,74	20.280
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	156,69	114,55	3010,12	2200,56	19.211
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	168,17	119,17	3066,75	2173,11	18.236
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	180,13	123,86	3124,05	2148,11	17.344
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	192,55	128,61	3182,03	2125,33	16.525
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	205,46	133,43	3240,66	2104,57	15.772
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	218,86	138,32	3299,95	2085,63	15.078
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	232,75	143,28	3359,89	2068,37	14.436
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	247,14	148,31	3420,48	2052,63	13.840
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	262,03	153,40	3481,71	2038,30	13.287
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	277,44	158,57	3539,90	2023,16	12.759
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	293,36	163,80	3597,42	2008,57	12.263
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	309,81	169,09	3655,09	1994,94	11.798
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	326,79	174,46	3712,89	1982,19	11.362
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	344,30	179,89	3770,82	1970,24	10.952
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	362,35	185,40	3828,86	1959,04	10.567
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	380,95	190,97	3887,02	1948,53	10.203
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	400,10	196,61	3945,27	1938,66	9.861
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	419,81	202,31	4003,61	1929,37	9.537
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	440,09	208,09	4061,69	1920,46	9.229
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	460,94	213,93	4119,86	1912,08	8.938
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	482,36	219,84	4178,12	1904,18	8.662
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	504,37	225,81	4236,45	1896,73	8.400
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	526,96	231,86	4294,87	1889,71	8.150
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	550,15	237,97	4353,35	1883,08	7.913
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	573,95	244,16	4411,91	1876,82	7.687
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	598,34	250,40	4470,53	1870,90	7.472
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	623,35	256,72	4529,21	1865,31	7.266
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	648,98	263,11	4587,96	1860,03	7.069
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	675,24	269,56	4646,76	1855,03	6.882
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	702,12	276,08	4705,61	1850,30	6.702
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	729,64	282,67	4764,52	1845,83	6.530
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	757,80	289,33	4823,48	1841,60	6.365
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	786,62	296,05	4882,49	1837,60	6.207
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	816,08	302,85	4941,55	1833,80	6.055
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	846,21	309,71	5000,65	1830,22	5.909
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	877,00	316,64	5059,79	1826,82	5.769
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	908,46	323,63	5118,98	1823,60	5.635
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	940,61	330,70	5178,21	1820,56	5.505
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	973,43	337,83	5237,48	1817,67	5.380
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1006,95	345,03	5296,78	1814,95	5.260
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1041,16	352,30	5356,12	1812,36	5.144
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1076,08	359,64	5415,50	1809,92	5.033
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1111,70	367,04	5474,99	1807,64	4.925
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	1148,04	374,52	5534,77	1805,56	4.821
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	1185,10	382,06	5594,61	1803,61	4.721
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	1222,88	389,66	5654,50	1801,78	4.624
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	1261,39	397,34	5714,45	1800,06	4.530
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1300,65	405,08	5774,46	1798,45	4.440
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1340,64	412,90	5834,52	1796,94	4.352
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1381,39	420,78	5894,63	1795,53	4.267
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1422,89	428,73	5954,79	1794,22	4.185
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1465,15	436,74	6015,01	1792,99	4.105
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1508,18	444,83	6075,28	1791,85	4.028
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1551,99	452,98	6135,60	1790,79	3.953
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1596,57	461,20	6195,98	1789,82	3.881
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1641,94	469,49	6256,40	1788,91	3.810
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1688,10	477,84	6316,88	1788,08	3.742
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1735,06	486,26	6377,41	1787,32	3.676
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1782,82	494,76	6437,98	1786,63	3.611
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1831,39	503,32	6498,61	1786,00	3.548
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1880,78	511,94	6559,29	1785,43	3.488
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1930,98	520,64	6620,02	1784,91	3.428
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1982,02	529,40	6680,79	1784,46	3.371
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	2033,88	538,23	6741,62	1784,06	3.315
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	2086,59	547,13	6802,49	1783,71	3.260
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	2140,14	556,10	6863,41	1783,41	3.207
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	2194,54	565,14	6924,38	1783,16	3.155
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	2249,80	574,24	6985,40	1782,95	3.105
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	2305,93	583,41	7046,47	1782,79	3.056
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	2362,92	592,65	7107,58	1782,67	3.008
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	2420,78	601,96	7168,74	1782,59	2.961
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	2479,53	611,33	7229,95	1782,55	2.916

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	2539,16	620,77	7291,21	1782,55	2.872
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2599,69	630,28	7352,51	1782,59	2.828
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2661,11	639,86	7413,86	1782,66	2.786
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2723,44	649,51	7475,25	1782,76	2.745
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2786,68	659,23	7536,69	1782,90	2.705
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2850,84	669,01	7598,18	1783,07	2.665
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2915,92	678,86	7659,72	1783,27	2.627
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	2981,93	688,78	7721,30	1783,49	2.589
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	3048,87	698,76	7782,92	1783,75	2.553
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	3116,75	708,82	7844,59	1784,03	2.517
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	3185,58	718,94	7906,31	1784,34	2.482
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	3255,36	729,13	7968,07	1784,67	2.448
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	3326,10	739,39	8029,88	1785,03	2.414
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	3397,81	749,71	8091,73	1785,41	2.381
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	3470,48	760,11	8153,63	1785,82	2.349
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	3544,13	770,57	8215,57	1786,24	2.318
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	3618,76	781,10	8277,55	1786,69	2.287
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	3694,38	791,70	8339,59	1787,16	2.257
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	3771,00	802,36	8401,66	1787,64	2.228
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	3848,61	813,10	8463,78	1788,15	2.199
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3927,23	823,90	8525,94	1788,67	2.171
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	4006,86	834,77	8588,15	1789,21	2.143
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	4087,51	845,71	8650,40	1789,77	2.116
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	4169,19	856,71	8712,70	1790,34	2.090
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	4251,89	867,79	8775,04	1790,93	2.064
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	4335,63	878,93	8837,42	1791,54	2.038
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	4420,41	890,14	8892,43	1792,17	2.012

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,34	5,94	891,76	3963,37	667.282
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,04	11,40	676,29	7447,27	653.174
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,50	16,93	698,04	7864,81	464.581
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,74	22,52	844,99	6936,05	307.985
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	4,76	28,18	1005,24	5945,04	210.989
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	7,57	33,90	1153,36	5164,28	152.349
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	11,17	39,68	1289,36	4581,61	115.455
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	15,56	45,53	1415,84	4142,76	90.983
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	20,76	51,45	1535,56	3805,83	73.974
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	26,76	57,43	1650,60	3541,90	61.676
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	33,58	63,47	1720,36	3251,67	51.230
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	41,22	69,58	1779,68	3004,23	43.176
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	49,68	75,75	1836,42	2800,11	36.963
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	58,98	81,99	1891,50	2629,65	32.071
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	69,11	88,30	1944,77	2484,72	28.141
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	80,08	94,66	1997,85	2361,61	24.947
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	91,91	101,10	2052,55	2257,83	22.333
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	104,58	107,59	2103,98	2164,59	20.118
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	118,12	114,16	2156,89	2084,56	18.261
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	132,52	120,78	2211,06	2015,25	16.685
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	147,79	127,47	2266,29	1954,74	15.334
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	163,94	134,23	2315,21	1895,63	14.122
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	180,97	141,05	2365,04	1843,32	13.068
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	198,89	147,94	2415,75	1796,84	12.146
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	217,71	154,89	2467,28	1755,34	11.333
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	237,42	161,90	2519,56	1718,14	10.612
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	258,04	168,98	2572,56	1684,67	9.970
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	279,57	176,13	2626,23	1654,48	9.394
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	302,02	183,33	2680,56	1627,18	8.875
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	325,39	190,61	2735,52	1602,43	8.407
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	349,69	197,95	2791,11	1579,96	7.982
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	374,92	205,35	2847,33	1559,52	7.594
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	401,09	212,82	2903,05	1540,34	7.238
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	428,21	220,35	2957,49	1521,88	6.907
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	456,28	227,95	3012,12	1504,79	6.601
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	485,31	235,61	3066,91	1488,94	6.320
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	515,30	243,34	3121,85	1474,22	6.058
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	546,26	251,13	3176,93	1460,52	5.816
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	578,19	258,98	3232,13	1447,75	5.590
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	611,10	266,91	3287,46	1435,84	5.380
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	645,00	274,89	3342,89	1424,71	5.183
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	679,88	282,94	3398,42	1414,29	4.999
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	715,77	291,06	3454,04	1404,53	4.826
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	752,66	299,24	3509,75	1395,38	4.663
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	790,56	307,48	3565,55	1386,79	4.510

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	829,47	315,79	3621,42	1378,73	4.366
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	869,40	324,16	3677,37	1371,14	4.230
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	910,36	332,60	3733,38	1364,01	4.101
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	952,34	341,11	3789,45	1357,29	3.979
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	995,37	349,67	3845,35	1350,87	3.863
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	1039,44	358,31	3901,31	1344,83	3.753
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	1084,55	367,00	3957,33	1339,13	3.649
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	1130,72	375,77	4013,40	1333,75	3.549
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	1177,96	384,59	4069,53	1328,67	3.455
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	1226,25	393,48	4125,71	1323,87	3.364
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	1275,62	402,44	4181,94	1319,34	3.278
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	1326,07	411,46	4238,21	1315,06	3.196
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	1377,59	420,55	4294,53	1311,02	3.117
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	1430,21	429,70	4350,89	1307,20	3.042
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1483,92	438,91	4407,30	1303,58	2.970
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	1538,73	448,19	4463,74	1300,17	2.901
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	1594,65	457,54	4520,23	1296,94	2.835
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	1651,68	466,95	4576,75	1293,89	2.771
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	1709,82	476,42	4633,31	1291,01	2.710
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	1769,09	485,96	4689,90	1288,28	2.651
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1829,49	495,56	4746,53	1285,71	2.594
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1891,02	505,23	4803,19	1283,28	2.540
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1953,69	514,96	4859,88	1280,99	2.488
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	2017,51	524,76	4916,61	1278,82	2.437
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	2082,48	534,62	4973,37	1276,78	2.388
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	2148,61	544,55	5030,15	1274,85	2.341
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	2215,90	554,54	5086,97	1273,04	2.296
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	2284,36	564,60	5143,82	1271,33	2.252
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	2353,99	574,72	5200,79	1269,75	2.209
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	2424,80	584,90	5258,12	1268,35	2.168
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	2496,80	595,15	5315,49	1267,04	2.129
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	2569,99	605,47	5372,93	1265,82	2.091
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	2644,38	615,85	5430,41	1264,69	2.054
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	2719,97	626,29	5487,94	1263,64	2.018
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	2796,77	636,80	5545,53	1262,67	1.983
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	2874,78	647,38	5603,17	1261,78	1.949
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	2954,02	658,01	5660,85	1260,97	1.916
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	3034,48	668,72	5718,59	1260,23	1.885
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	3116,17	679,49	5776,38	1259,55	1.854
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	3199,10	690,32	5834,22	1258,94	1.824
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	3283,27	701,22	5892,11	1258,39	1.795
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	3368,69	712,18	5950,05	1257,91	1.766
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	3455,37	723,21	6008,04	1257,48	1.739
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	3543,31	734,30	6066,08	1257,10	1.712
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	3632,51	745,45	6124,17	1256,79	1.686
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	3722,98	756,67	6182,31	1256,52	1.661
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	3814,74	767,96	6240,50	1256,30	1.636
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	3907,77	779,31	6298,74	1256,13	1.612
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	4002,09	790,73	6357,02	1256,01	1.588
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	4097,71	802,21	6415,36	1255,93	1.566
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	4194,63	813,75	6473,74	1255,89	1.543
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	4292,86	825,36	6532,18	1255,90	1.522
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	4392,39	837,03	6590,66	1255,95	1.500
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	4493,25	848,77	6649,19	1256,03	1.480
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	4595,42	860,58	6707,77	1256,15	1.460
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	4698,93	872,44	6766,40	1256,31	1.440
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	4803,77	884,38	6825,07	1256,50	1.421
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	4909,95	896,37	6883,80	1256,72	1.402
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	5017,48	908,44	6942,57	1256,98	1.384
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	5126,36	920,56	7001,39	1257,27	1.366
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	5236,60	932,76	7060,26	1257,59	1.348
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	5348,20	945,01	7119,18	1257,94	1.331
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	5461,17	957,33	7178,14	1258,31	1.314
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	5575,51	969,72	7237,15	1258,72	1.298
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	5691,24	982,17	7296,21	1259,15	1.282
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	5808,35	994,68	7355,32	1259,60	1.266
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	5926,85	1007,26	7414,47	1260,08	1.251
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	6046,75	1019,91	7473,67	1260,59	1.236
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	6168,05	1032,62	7532,92	1261,12	1.221
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	6290,77	1045,39	7592,22	1261,67	1.207
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	6414,89	1058,23	7651,56	1262,24	1.193
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	6540,44	1071,13	7710,95	1262,83	1.179
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	6667,42	1084,10	7770,39	1263,44	1.165
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	6795,82	1097,14	7829,87	1264,08	1.152
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	6925,67	1110,23	7889,40	1264,73	1.139
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	7056,95	1123,40	7948,98	1265,40	1.126
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	7189,69	1136,62	8008,61	1266,08	1.114
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	7323,88	1149,91	8068,28	1266,79	1.102

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	7459,54	1163,27	8127,99	1267,51	1.090
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	7596,65	1176,69	8187,76	1268,25	1.078
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	7735,24	1190,18	8246,43	1268,83	1.066
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	7875,31	1203,73	8304,93	1269,39	1.055
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	8016,86	1217,34	8363,44	1269,97	1.043
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	8159,91	1231,02	8421,97	1270,56	1.032
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	8304,44	1244,77	8473,83	1270,16	1.020

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	891,76	3963,37	782.888
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	0,89	9,53	684,50	7351,32	771.149
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,29	14,06	708,43	7749,43	551.255
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	2,34	18,64	855,49	6821,34	366.017
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	4,05	23,27	1015,58	5835,26	250.772
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	6,43	27,96	1163,59	5060,29	181.011
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	9,48	32,70	1299,47	4482,64	137.100
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	13,21	37,49	1425,83	4047,97	107.973
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	17,62	42,34	1545,45	3714,52	87.733
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	22,71	47,24	1653,06	3438,11	72.777
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	28,51	52,20	1716,51	3143,07	60.214
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	35,00	57,21	1774,41	2900,39	50.698
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	42,20	62,27	1828,63	2698,63	43.335
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	50,11	67,39	1883,57	2533,36	37.591
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	58,73	72,57	1934,71	2390,36	32.941
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	68,08	77,79	1988,02	2271,58	29.201
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	78,16	83,07	2039,92	2168,20	26.100
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	88,97	88,41	2091,72	2078,54	23.511
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	100,52	93,80	2144,78	2001,36	21.337
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	112,81	99,24	2199,04	1934,46	19.493
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	125,86	104,74	2248,92	1871,50	17.869
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	139,66	110,29	2297,85	1814,57	16.453
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	154,22	115,89	2347,73	1764,21	15.223
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	169,56	121,55	2398,47	1719,42	14.146
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	185,66	127,26	2450,01	1679,40	13.196
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	202,55	133,03	2502,27	1643,49	12.354
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	220,21	138,85	2555,23	1611,16	11.603
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	238,67	144,73	2608,85	1581,97	10.931
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	257,93	150,66	2663,12	1555,54	10.325
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	277,99	156,64	2718,01	1531,56	9.778
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	298,85	162,68	2773,52	1509,76	9.281
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	320,53	168,77	2829,15	1489,65	8.827
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	343,02	174,91	2883,14	1470,18	8.405
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	366,34	181,11	2937,32	1452,17	8.018
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	390,49	187,37	2991,66	1435,47	7.661
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	415,48	193,68	3046,16	1419,97	7.332
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	441,30	200,04	3100,80	1405,55	7.026
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	467,98	206,45	3155,57	1392,11	6.743
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	495,50	212,92	3210,46	1379,56	6.479
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	523,89	219,45	3265,45	1367,83	6.233
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	553,14	226,02	3320,55	1356,84	6.003
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	583,25	232,65	3375,73	1346,55	5.788
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	614,25	239,34	3431,01	1336,89	5.586
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	646,12	246,08	3486,36	1327,81	5.396
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	678,88	252,87	3541,79	1319,27	5.217
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	712,53	259,72	3597,30	1311,23	5.049
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	747,08	266,62	3652,86	1303,66	4.889
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	782,54	273,58	3708,49	1296,51	4.739
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	818,90	280,59	3764,17	1289,76	4.597
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	856,18	287,65	3819,69	1283,32	4.461
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	894,38	294,77	3875,26	1277,22	4.333
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	933,50	301,94	3930,89	1271,46	4.211
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	973,56	309,17	3986,57	1266,00	4.095
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	1014,55	316,45	4042,29	1260,84	3.984
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	1056,49	323,78	4098,06	1255,94	3.879
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	1099,37	331,17	4153,87	1251,30	3.778
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	1143,21	338,62	4209,73	1246,91	3.682
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	1188,01	346,11	4265,62	1242,73	3.591
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	1233,78	353,66	4321,55	1238,77	3.503
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1280,51	361,27	4377,52	1235,01	3.419
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	1328,23	368,92	4433,53	1231,44	3.338
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	1376,92	376,64	4489,57	1228,05	3.261
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	1426,61	384,40	4545,64	1224,84	3.186
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	1477,29	392,22	4601,74	1221,78	3.115
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	1528,96	400,10	4657,88	1218,87	3.046

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1581,65	408,03	4714,04	1216,11	2.980
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1635,34	416,01	4770,24	1213,49	2.917
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1690,05	424,05	4826,46	1210,99	2.856
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	1745,79	432,14	4882,71	1208,62	2.797
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1802,55	440,28	4938,99	1206,37	2.740
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1860,34	448,48	4995,29	1204,24	2.685
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1919,18	456,73	5051,62	1202,20	2.632
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1979,06	465,04	5107,97	1200,28	2.581
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	2039,99	473,40	5164,45	1198,47	2.532
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	2101,97	481,82	5221,29	1196,83	2.484
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	2165,02	490,29	5278,17	1195,28	2.438
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	2229,13	498,81	5335,10	1193,82	2.393
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	2294,32	507,39	5392,08	1192,45	2.350
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	2360,59	516,02	5449,11	1191,16	2.308
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	2427,94	524,70	5506,19	1189,94	2.268
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	2496,38	533,44	5563,31	1188,80	2.229
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	2565,92	542,23	5620,48	1187,73	2.190
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	2636,56	551,08	5677,70	1186,73	2.153
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	2708,30	559,98	5734,97	1185,79	2.118
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	2781,16	568,94	5792,28	1184,92	2.083
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	2855,14	577,95	5849,63	1184,10	2.049
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	2930,24	587,01	5907,04	1183,35	2.016
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	3006,47	596,13	5964,49	1182,65	1.984
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	3083,84	605,30	6021,98	1182,00	1.953
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	3162,35	614,52	6079,53	1181,41	1.922
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	3242,00	623,80	6137,12	1180,86	1.893
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	3322,81	633,14	6194,75	1180,37	1.864
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	3404,77	642,53	6252,43	1179,92	1.836
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	3487,90	651,97	6310,16	1179,51	1.809
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	3572,20	661,46	6367,93	1179,15	1.783
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	3657,67	671,01	6425,74	1178,82	1.757
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	3744,32	680,62	6483,60	1178,54	1.732
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	3832,16	690,27	6541,51	1178,30	1.707
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	3921,19	699,99	6599,46	1178,09	1.683
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	4011,42	709,75	6657,46	1177,92	1.660
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	4102,86	719,57	6715,50	1177,78	1.637
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	4195,50	729,44	6773,59	1177,68	1.614
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	4289,35	739,37	6831,72	1177,61	1.593
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	4384,43	749,35	6889,89	1177,57	1.571
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	4480,73	759,39	6948,11	1177,56	1.551
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	4578,26	769,48	7006,38	1177,58	1.530
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	4677,04	779,62	7064,69	1177,63	1.511
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	4777,05	789,82	7123,04	1177,70	1.491
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	4878,31	800,08	7181,44	1177,80	1.472
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	4980,83	810,38	7239,88	1177,93	1.454
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	5084,60	820,74	7298,37	1178,08	1.435
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	5189,65	831,16	7356,90	1178,26	1.418
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	5295,96	841,62	7415,47	1178,45	1.400
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	5403,55	852,15	7474,09	1178,67	1.383
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	5512,42	862,72	7532,75	1178,92	1.367
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	5622,58	873,35	7591,46	1179,18	1.350
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	5734,03	884,04	7650,21	1179,46	1.334
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	5846,79	894,78	7709,00	1179,76	1.319
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	5960,85	905,57	7767,84	1180,09	1.303
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	6076,22	916,42	7826,71	1180,43	1.288
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	6192,90	927,32	7885,64	1180,78	1.273
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	6310,91	938,27	7944,61	1181,01	1.259
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	6430,24	949,28	8003,61	1181,21	1.244
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	6550,91	960,34	8062,64	1181,42	1.230
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	6672,92	971,46	8121,74	1181,65	1.216
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	6796,27	982,63	8180,88	1181,89	1.203
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	6920,98	993,85	8239,99	1182,15	1.189
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	7047,04	1005,13	8299,98	1182,42	1.176
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	7174,46	1016,47	8347,75	1182,70	1.164
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	7303,24	1027,85	8398,97	1182,06	1.150

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,48	6,58	891,76	3963,37	602.222
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,36	9,32	826,22	5655,26	606.625
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,53	12,14	819,30	6503,68	535.662
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,99	15,04	874,70	6611,48	439.667
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,75	18,01	967,43	6340,67	352.058
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	3,81	21,06	1076,29	5948,07	282.434
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	5,18	24,19	1190,02	5552,31	229.558

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	6,87	27,39	1304,37	5197,90	189.766
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	8,89	30,67	1417,63	4893,55	159.542
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	11,23	34,03	1528,88	4634,71	136.191
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	13,90	37,47	1638,52	4416,25	117.871
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	16,92	40,98	1746,82	4231,68	103.263
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	20,28	44,57	1854,11	4075,21	91.435
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	23,99	48,24	1959,13	3938,86	81.657
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	28,07	51,98	2028,89	3757,86	72.293
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	32,50	55,80	2097,63	3601,40	64.538
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	37,31	59,70	2162,79	3460,77	57.968
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	42,49	63,68	2228,57	3339,49	52.444
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	48,06	67,73	2289,92	3227,08	47.646
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	54,02	71,86	2352,56	3129,71	43.552
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	60,37	76,07	2415,58	3043,88	40.015
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	67,12	80,35	2474,95	2963,00	36.875
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	74,28	84,72	2535,38	2891,75	34.135
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	81,85	89,15	2596,75	2828,65	31.728
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	89,83	93,67	2658,98	2772,54	29.599
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	98,25	98,26	2718,14	2718,60	27.666
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	107,09	102,93	2777,40	2669,59	25.935
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	116,37	107,68	2837,37	2625,50	24.382
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	126,10	112,51	2897,99	2585,70	22.982
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	136,27	117,41	2959,20	2549,67	21.716
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	146,90	122,39	3020,96	2516,98	20.565
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	157,98	127,45	3082,86	2486,95	19.514
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	169,54	132,58	3139,22	2454,89	18.516
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	181,57	137,79	3196,31	2425,69	17.604
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	194,07	143,08	3254,09	2399,07	16.767
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	207,06	148,44	3312,57	2374,79	15.998
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	220,54	153,89	3371,73	2352,64	15.288
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	234,52	159,41	3431,56	2332,44	14.632
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	249,01	165,00	3492,06	2314,00	14.024
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	264,00	170,68	3553,23	2297,20	13.459
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	279,50	176,43	3615,05	2281,90	12.934
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	295,53	182,26	3677,52	2267,97	12.444
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	312,08	188,16	3740,64	2255,32	11.986
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	329,17	194,14	3803,24	2243,16	11.554
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	346,79	200,20	3862,06	2229,57	11.136
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	364,97	206,34	3921,02	2216,84	10.744
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	383,69	212,56	3980,11	2204,92	10.373
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	402,97	218,85	4039,33	2193,73	10.024
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	422,81	225,22	4098,64	2183,22	9.694
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	443,22	231,66	4157,66	2173,14	9.381
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	464,20	238,19	4216,79	2163,65	9.084
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	485,77	244,79	4276,02	2154,73	8.803
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	507,93	251,46	4335,34	2146,34	8.535
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	530,67	258,22	4394,76	2138,43	8.281
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	554,02	265,05	4454,27	2130,97	8.040
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	577,97	271,96	4513,85	2123,95	7.810
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	602,53	278,94	4573,52	2117,32	7.590
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	627,71	286,01	4633,26	2111,07	7.381
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	653,52	293,15	4693,08	2105,18	7.181
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	679,95	300,37	4752,96	2099,61	6.990
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	707,02	307,66	4812,91	2094,35	6.807
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	734,73	315,03	4872,92	2089,39	6.632
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	763,08	322,48	4933,00	2084,71	6.465
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	792,09	330,01	4993,13	2080,28	6.304
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	821,76	337,61	5053,32	2076,10	6.149
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	852,10	345,29	5113,57	2072,16	6.001
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	883,10	353,05	5173,86	2068,43	5.859
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	914,79	360,89	5234,21	2064,92	5.722
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	947,15	368,80	5294,60	2061,59	5.590
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	980,21	376,79	5355,05	2058,46	5.463
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1013,96	384,86	5415,54	2055,50	5.341
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1048,41	393,00	5476,07	2052,71	5.223
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1083,57	401,22	5536,65	2050,08	5.110
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1119,45	409,52	5597,33	2047,63	5.000
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	1156,04	417,89	5658,28	2045,40	4.895
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	1193,36	426,35	5719,30	2043,31	4.793
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	1231,41	434,88	5780,37	2041,36	4.694
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	1270,20	443,48	5841,51	2039,53	4.599
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1309,73	452,17	5902,70	2037,83	4.507
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1350,01	460,93	5963,96	2036,25	4.418
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1391,05	469,77	6025,28	2034,78	4.331
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1432,85	478,68	6086,65	2033,42	4.248
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1475,41	487,68	6148,08	2032,16	4.167
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1518,75	496,75	6209,57	2031,00	4.089
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1562,87	505,89	6271,11	2029,93	4.013

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1607,78	515,12	6332,71	2028,95	3.939
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1653,47	524,42	6394,37	2028,06	3.867
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1699,97	533,80	6456,08	2027,25	3.798
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1747,27	543,26	6517,85	2026,51	3.730
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1795,38	552,79	6579,67	2025,86	3.665
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1844,30	562,40	6641,55	2025,27	3.601
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1894,04	572,09	6703,48	2024,75	3.539
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1944,62	581,85	6765,46	2024,30	3.479
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1996,03	591,69	6827,50	2023,92	3.421
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	2048,27	601,61	6889,59	2023,59	3.364
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	2101,37	611,61	6951,73	2023,33	3.308
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	2155,31	621,68	7013,93	2023,11	3.254
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	2210,11	631,83	7076,18	2022,96	3.202
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	2265,78	642,06	7138,47	2022,85	3.151
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	2322,32	652,37	7200,82	2022,80	3.101
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	2379,73	662,75	7263,22	2022,79	3.052
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	2438,02	673,21	7325,68	2022,83	3.005
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	2497,20	683,75	7388,18	2022,91	2.959
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	2557,28	694,36	7450,73	2023,04	2.914
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2618,26	705,05	7513,34	2023,21	2.870
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2680,14	715,82	7575,99	2023,41	2.827
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2742,93	726,66	7638,69	2023,66	2.785
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2806,65	737,59	7701,44	2023,94	2.744
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2871,28	748,59	7764,25	2024,25	2.704
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2936,85	759,66	7827,10	2024,60	2.665
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	3003,35	770,82	7890,00	2024,99	2.627
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	3070,80	782,05	7952,95	2025,40	2.590
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	3139,19	793,36	8015,94	2025,84	2.554
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	3208,54	804,74	8078,99	2026,31	2.518
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	3278,84	816,21	8142,08	2026,82	2.483
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	3350,12	827,75	8205,22	2027,34	2.449
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	3422,36	839,36	8268,41	2027,90	2.416
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	3495,59	851,06	8331,65	2028,48	2.383
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	3569,80	862,83	8394,94	2029,08	2.352
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	3644,99	874,68	8458,27	2029,70	2.321
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	3721,19	886,60	8521,65	2030,35	2.290
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	3798,39	898,61	8585,08	2031,02	2.260
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	3876,59	910,69	8648,55	2031,71	2.231
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3955,81	922,84	8712,07	2032,42	2.202
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	4036,05	935,08	8775,64	2033,16	2.174
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	4117,32	947,39	8839,25	2033,90	2.147
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	4199,61	959,78	8902,91	2034,67	2.120
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	4282,95	972,25	8966,62	2035,46	2.094
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	4367,33	984,79	9030,37	2036,26	2.068
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	4452,77	997,41	9086,44	2035,35	2.041

Combinazione n° 5 - ECC

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	101,14	5,06	965,64	48,34	9.548
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	111,01	6,87	1026,75	63,53	9.249
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	121,06	8,73	1087,83	78,49	8.986
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	131,28	10,66	1149,05	93,30	8.752
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	141,69	12,64	1210,43	108,02	8.543
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	152,28	14,69	1271,96	122,69	8.353
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	163,06	16,79	1333,64	137,33	8.179
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	174,03	18,95	1396,18	152,06	8.023
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	185,20	21,18	1457,91	166,69	7.872
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	196,58	23,46	1519,79	181,35	7.731
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	208,16	25,80	1581,83	196,03	7.599
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	219,96	28,20	1644,03	210,75	7.474
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	231,98	30,66	1706,39	225,50	7.356
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	244,21	33,17	1768,91	240,29	7.243
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	256,68	35,75	1831,73	255,14	7.136
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	269,37	38,39	1894,86	270,04	7.034
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	282,31	41,09	1958,08	284,97	6.936
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	295,48	43,84	2021,32	299,92	6.841
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	308,90	46,66	2084,73	314,89	6.749
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	322,57	49,53	2148,30	329,89	6.660
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	336,49	52,47	2212,04	344,91	6.574
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	350,67	55,46	2275,94	359,95	6.490
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	365,12	58,51	2340,00	375,00	6.409
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	379,84	61,63	2404,23	390,07	6.330
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	394,82	64,80	2468,62	405,14	6.252
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	410,09	68,03	2533,16	420,22	6.177
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	425,64	71,32	2597,87	435,29	6.103

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	441,48	74,67	2662,74	450,36	6.031
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	457,60	78,08	2727,76	465,42	5.961
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	474,03	81,55	2792,94	480,46	5.892
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	490,75	85,07	2858,27	495,49	5.824
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	507,78	88,66	2923,75	510,50	5.758
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	525,12	92,31	2989,39	525,48	5.693
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	542,78	96,01	3055,18	540,44	5.629
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	560,75	99,78	3121,11	555,36	5.566
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	579,05	103,60	3187,19	570,25	5.504
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	597,68	107,49	3253,41	585,10	5.443
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	616,64	111,43	3319,78	599,91	5.384
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	635,94	115,43	3386,29	614,67	5.325
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	655,59	119,50	3452,94	629,38	5.267
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	675,58	123,62	3519,72	644,05	5.210
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	695,92	127,80	3586,64	658,66	5.154
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	716,61	132,04	3653,70	673,21	5.099
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	737,67	136,34	3720,88	687,71	5.044
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	759,10	140,70	3788,20	702,14	4.990
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	780,89	145,12	3855,65	716,51	4.937
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	803,06	149,60	3923,22	730,82	4.885
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	825,61	154,13	3990,92	745,06	4.834
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	848,55	158,73	4058,74	759,23	4.783
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	871,87	163,38	4126,69	773,32	4.733
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	895,59	168,10	4194,76	787,35	4.684
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	919,70	172,88	4262,94	801,30	4.635
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	944,22	177,71	4331,24	815,17	4.587
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	969,15	182,60	4399,66	828,97	4.540
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	994,48	187,56	4468,19	842,68	4.493
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	1020,24	192,57	4536,83	856,32	4.447
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	1046,41	197,64	4605,59	869,87	4.401
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	1073,01	202,77	4674,44	883,34	4.356
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	1100,04	207,96	4743,41	896,73	4.312
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1127,51	213,21	4812,48	910,03	4.268
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	1155,42	218,52	4881,65	923,25	4.225
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	1183,77	223,89	4950,93	936,38	4.182
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	1212,57	229,32	5020,30	949,42	4.140
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	1241,82	234,80	5089,77	962,37	4.099
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	1271,54	240,35	5159,33	975,23	4.058
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1301,71	245,96	5228,99	988,01	4.017
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1332,35	251,62	5298,89	1000,72	3.977
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1363,47	257,35	5369,35	1013,43	3.938
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	1395,06	263,13	5439,93	1026,05	3.899
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	1427,13	268,97	5510,63	1038,59	3.861
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	1459,69	274,88	5581,44	1051,04	3.824
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	1492,74	280,84	5652,36	1063,41	3.787
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	1526,29	286,86	5723,39	1075,69	3.750
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	1560,34	292,94	5794,53	1087,88	3.714
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	1594,89	299,08	5865,78	1099,98	3.678
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	1629,95	305,28	5937,14	1111,99	3.643
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	1665,52	311,54	6008,60	1123,92	3.608
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	1701,61	317,86	6080,16	1135,76	3.573
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1738,23	324,24	6151,83	1147,52	3.539
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1775,37	330,67	6223,59	1159,18	3.506
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1813,04	337,17	6295,46	1170,76	3.472
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1851,26	343,73	6367,43	1182,25	3.440
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1890,01	350,34	6439,49	1193,65	3.407
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1929,31	357,02	6511,66	1204,97	3.375
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1969,16	363,75	6583,91	1216,20	3.344
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	2009,57	370,54	6656,26	1227,34	3.312
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	2050,54	377,40	6728,71	1238,40	3.281
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	2092,07	384,31	6801,24	1249,37	3.251
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	2134,17	391,28	6873,87	1260,26	3.221
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	2176,84	398,31	6946,59	1271,06	3.191
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	2220,10	405,40	7019,40	1281,78	3.162
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	2263,93	412,55	7092,29	1292,41	3.133
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	2308,36	419,76	7165,27	1302,95	3.104
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	2353,38	427,03	7238,34	1313,42	3.076
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	2398,99	434,36	7311,49	1323,80	3.048
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	2445,21	441,74	7384,73	1334,10	3.020
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	2492,03	449,19	7458,05	1344,31	2.993
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	2539,47	456,69	7531,46	1354,45	2.966
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	2587,52	464,26	7604,94	1364,50	2.939
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	2636,19	471,88	7678,51	1374,47	2.913
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	2685,48	479,57	7752,15	1384,37	2.887
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	2735,41	487,31	7825,88	1394,18	2.861
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	2785,96	495,11	7899,68	1403,91	2.836
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	2837,16	502,98	7973,56	1413,57	2.810
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2889,00	510,90	8047,52	1423,14	2.786

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2941,49	518,88	8121,55	1432,64	2.761
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2994,64	526,92	8195,66	1442,06	2.737
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	3048,43	535,02	8269,84	1451,41	2.713
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	3102,90	543,18	8343,14	1460,51	2.689
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	3158,02	551,40	8416,41	1469,52	2.665
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	3213,82	559,67	8489,72	1478,45	2.642
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	3270,30	568,01	8563,07	1487,30	2.618
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	3327,45	576,41	8636,46	1496,07	2.596
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	3385,30	584,86	8709,89	1504,77	2.573
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	3443,83	593,38	8783,36	1513,39	2.550
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	3503,05	601,95	8856,87	1521,94	2.528
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	3562,97	610,59	8930,42	1530,41	2.506
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	3623,60	619,28	9004,00	1538,80	2.485
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	3684,94	628,03	9077,62	1547,12	2.463
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	3746,99	636,85	9151,27	1555,37	2.442
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	3809,75	645,72	9224,96	1563,54	2.421
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	3873,24	654,65	9298,68	1571,64	2.401
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	3937,46	663,64	9372,44	1579,68	2.380
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	4002,40	672,69	9446,22	1587,63	2.360
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	4068,09	681,80	9520,04	1595,52	2.340
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	4134,51	690,96	9593,89	1603,34	2.320
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	4201,68	700,19	9667,77	1611,09	2.301
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	4269,60	709,48	9741,68	1618,78	2.282
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	4338,27	718,83	9815,62	1626,39	2.263
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	4407,70	728,23	9889,68	1632,63	2.242

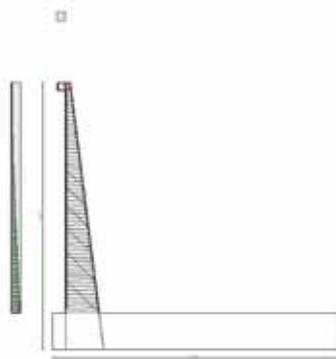


Fig. 9 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

- Is indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espressa in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- A_{sw} area ferri a taglio espresso in [mq]
- cotθ inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
- V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
- V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
- V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).
- T taglio agente espressa in [kN]
- FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,52	0,00	100.000

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{rd} [kN]	T [kN]	FS
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	248,54	3,06	81.159
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	257,52	6,19	41.598
4	-0,30	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	266,45	9,38	28.395
5	-0,40	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	275,35	12,64	21.782
6	-0,50	1,00	0,36	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	284,21	15,96	17.804
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	293,03	19,35	15.144
8	-0,70	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	301,82	22,80	13.237
9	-0,80	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	310,58	26,32	11.801
10	-0,90	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	319,31	29,90	10.679
11	-0,99	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	328,02	33,55	9.778
12	-1,09	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	336,70	37,26	9.037
13	-1,19	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	345,36	41,03	8.416
14	-1,29	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	354,00	44,88	7.888
15	-1,39	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	362,62	48,78	7.433
16	-1,49	1,00	0,49	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	371,22	52,75	7.037
17	-1,59	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	379,80	56,79	6.688
18	-1,69	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	388,36	60,89	6.378
19	-1,79	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	396,91	65,06	6.101
20	-1,89	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	405,45	69,29	5.852
21	-1,99	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	413,97	73,58	5.626
22	-2,09	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	422,48	77,94	5.420
23	-2,19	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	430,98	82,37	5.232
24	-2,29	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	439,47	86,86	5.059
25	-2,39	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	447,95	91,42	4.900
26	-2,49	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	456,41	96,04	4.752
27	-2,59	1,00	0,62	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	464,87	100,72	4.615
28	-2,69	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	473,32	105,47	4.488
29	-2,78	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	481,76	110,29	4.368
30	-2,88	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	490,20	115,17	4.256
31	-2,98	1,00	0,67	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	498,62	120,11	4.151
32	-3,08	1,00	0,68	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	507,05	125,12	4.052
33	-3,18	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	515,46	130,20	3.959
34	-3,28	1,00	0,71	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	523,87	135,34	3.871
35	-3,38	1,00	0,72	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	532,28	140,55	3.787
36	-3,48	1,00	0,73	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	540,68	145,82	3.708
37	-3,58	1,00	0,75	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	549,07	151,15	3.633
38	-3,68	1,00	0,76	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	557,47	156,55	3.561
39	-3,78	1,00	0,77	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	565,85	162,01	3.493
40	-3,88	1,00	0,78	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	574,24	167,54	3.427
41	-3,98	1,00	0,80	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	582,62	173,14	3.365
42	-4,08	1,00	0,81	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	591,00	178,80	3.305
43	-4,18	1,00	0,82	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	599,38	184,52	3.248
44	-4,28	1,00	0,83	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	607,76	190,31	3.193
45	-4,38	1,00	0,85	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	616,13	196,17	3.141
46	-4,48	1,00	0,86	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	624,51	202,09	3.090
47	-4,58	1,00	0,87	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	632,88	208,07	3.042
48	-4,67	1,00	0,88	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	641,25	214,12	2.995
49	-4,77	1,00	0,89	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	649,62	220,24	2.950
50	-4,87	1,00	0,91	0,000905	0,0131	0,000250	2562,14	520,61	520,61	226,41	2.299
51	-4,97	1,00	0,92	0,000905	0,0131	0,000250	2599,19	528,05	528,05	232,66	2.270
52	-5,07	1,00	0,93	0,000905	0,0131	0,000250	2636,26	535,49	535,49	238,97	2.241
53	-5,17	1,00	0,94	0,000905	0,0131	0,000250	2673,33	542,93	542,93	245,34	2.213
54	-5,27	1,00	0,96	0,000905	0,0131	0,000250	2710,42	550,37	550,37	251,78	2.186
55	-5,37	1,00	0,97	0,000905	0,0131	0,000250	2747,51	557,81	557,81	258,28	2.160
56	-5,47	1,00	0,98	0,000905	0,0131	0,000250	2784,62	565,25	565,25	264,85	2.134
57	-5,57	1,00	0,99	0,000905	0,0131	0,000250	2821,74	572,68	572,68	271,49	2.109
58	-5,67	1,00	1,01	0,000905	0,0131	0,000250	2858,86	580,12	580,12	278,19	2.085
59	-5,77	1,00	1,02	0,000905	0,0131	0,000250	2896,00	587,56	587,56	284,95	2.062
60	-5,87	1,00	1,03	0,001131	0,0150	0,000250	2933,15	651,11	651,11	291,78	2.232
61	-5,97	1,00	1,04	0,001131	0,0150	0,000250	2970,31	659,25	659,25	298,67	2.207
62	-6,07	1,00	1,06	0,001131	0,0150	0,000250	3007,48	667,39	667,39	305,63	2.184
63	-6,17	1,00	1,07	0,001131	0,0150	0,000250	3044,66	675,53	675,53	312,65	2.161
64	-6,27	1,00	1,08	0,001131	0,0150	0,000250	3081,85	683,67	683,67	319,74	2.138
65	-6,37	1,00	1,09	0,001131	0,0150	0,000250	3119,05	691,81	691,81	326,90	2.116
66	-6,46	1,00	1,11	0,001131	0,0150	0,000250	3156,27	699,95	699,95	334,11	2.095
67	-6,56	1,00	1,12	0,001131	0,0150	0,000250	3193,49	708,09	708,09	341,40	2.074
68	-6,66	1,00	1,13	0,001131	0,0150	0,000250	3230,72	716,23	716,23	348,75	2.054
69	-6,76	1,00	1,14	0,001131	0,0150	0,000250	3267,97	724,37	724,37	356,16	2.034
70	-6,86	1,00	1,15	0,001357	0,0171	0,000250	3305,22	769,53	769,53	363,64	2.116
71	-6,96	1,00	1,17	0,001357	0,0171	0,000250	3342,49	778,08	778,08	371,18	2.096
72	-7,06	1,00	1,18	0,001357	0,0171	0,000250	3379,76	786,63	786,63	378,79	2.077
73	-7,16	1,00	1,19	0,001357	0,0171	0,000250	3417,05	795,18	795,18	386,46	2.058
74	-7,26	1,00	1,20	0,001357	0,0171	0,000250	3454,35	803,73	803,73	394,20	2.039
75	-7,36	1,00	1,22	0,001357	0,0171	0,000250	3491,65	812,28	812,28	402,00	2.021
76	-7,46	1,00	1,23	0,001357	0,0171	0,000250	3528,97	820,84	820,84	409,87	2.003
77	-7,56	1,00	1,24	0,001357	0,0171	0,000250	3566,30	829,39	829,39	417,80	1.985
78	-7,66	1,00	1,25	0,001357	0,0171	0,000250	3603,64	837,94	837,94	425,80	1.968
79	-7,76	1,00	1,27	0,001357	0,0171	0,000250	3640,99	846,49	846,49	433,86	1.951

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{rsd} [kN]	V _{rd} [kN]	T [kN]	FS
80	-7,86	1,00	1,28	0,001357	0,0171	0,000250	3678,35	855,04	855,04	441,99	1.935
81	-7,96	1,00	1,29	0,001357	0,0171	0,000250	3715,72	863,59	863,59	450,18	1.918
82	-8,06	1,00	1,30	0,001357	0,0171	0,000250	3753,10	872,14	872,14	458,44	1.902
83	-8,16	1,00	1,32	0,001696	0,0196	0,000250	3790,50	963,75	963,75	466,76	2.065
84	-8,25	1,00	1,33	0,001696	0,0196	0,000250	3827,90	973,11	973,11	475,15	2.048
85	-8,35	1,00	1,34	0,001696	0,0196	0,000250	3865,31	982,47	982,47	483,60	2.032
86	-8,45	1,00	1,35	0,001696	0,0196	0,000250	3902,74	991,82	991,82	492,12	2.015
87	-8,55	1,00	1,37	0,001696	0,0196	0,000250	3940,17	1001,18	1001,18	500,70	2.000
88	-8,65	1,00	1,38	0,001696	0,0196	0,000250	3977,61	1010,54	1010,54	509,35	1.984
89	-8,75	1,00	1,39	0,001696	0,0196	0,000250	4015,07	1019,90	1019,90	518,06	1.969
90	-8,85	1,00	1,40	0,001696	0,0196	0,000250	4052,54	1029,25	1029,25	526,83	1.954
91	-8,95	1,00	1,41	0,001696	0,0196	0,000250	4090,01	1038,61	1038,61	535,68	1.939
92	-9,05	1,00	1,43	0,001696	0,0196	0,000250	4127,50	1047,97	1047,97	544,58	1.924
93	-9,15	1,00	1,44	0,001696	0,0196	0,000250	4165,00	1057,33	1057,33	553,55	1.910
94	-9,25	1,00	1,45	0,001696	0,0196	0,000250	4202,51	1066,69	1066,69	562,59	1.896
95	-9,35	1,00	1,46	0,001696	0,0196	0,000250	4240,02	1076,04	1076,04	571,69	1.882
96	-9,45	1,00	1,48	0,002036	0,0224	0,000250	4277,55	1140,25	1140,25	580,86	1.963
97	-9,55	1,00	1,49	0,002036	0,0224	0,000250	4315,09	1150,08	1150,08	590,09	1.949
98	-9,65	1,00	1,50	0,002036	0,0224	0,000250	4352,64	1159,91	1159,91	599,39	1.935
99	-9,75	1,00	1,51	0,002036	0,0224	0,000250	4390,21	1169,74	1169,74	608,75	1.922
100	-9,85	1,00	1,53	0,002036	0,0224	0,000250	4427,78	1179,57	1179,57	618,17	1.908
101	-9,95	1,00	1,54	0,002036	0,0224	0,000250	4465,36	1189,40	1189,40	627,67	1.895
102	-10,05	1,00	1,55	0,002036	0,0224	0,000250	4502,95	1199,23	1199,23	637,22	1.882
103	-10,14	1,00	1,56	0,002036	0,0224	0,000250	4540,56	1209,07	1209,07	646,84	1.869
104	-10,24	1,00	1,58	0,002036	0,0224	0,000250	4578,17	1218,90	1218,90	656,53	1.857
105	-10,34	1,00	1,59	0,002036	0,0224	0,000250	4615,79	1228,73	1228,73	666,28	1.844
106	-10,44	1,00	1,60	0,002036	0,0224	0,000250	4653,43	1238,56	1238,56	676,10	1.832
107	-10,54	1,00	1,61	0,002036	0,0224	0,000250	4691,07	1248,39	1248,39	685,98	1.820
108	-10,64	1,00	1,63	0,002036	0,0224	0,000250	4728,73	1258,22	1258,22	695,92	1.808
109	-10,74	1,00	1,64	0,002036	0,0224	0,000250	4766,40	1268,05	1268,05	705,93	1.796
110	-10,84	1,00	1,65	0,002036	0,0224	0,000250	4804,07	1277,88	1277,88	716,01	1.785
111	-10,94	1,00	1,66	0,002036	0,0224	0,000250	4841,76	1287,71	1287,71	726,15	1.773
112	-11,04	1,00	1,68	0,002488	0,0255	0,000250	4879,46	1388,35	1388,35	736,36	1.885
113	-11,14	1,00	1,69	0,002488	0,0255	0,000250	4917,17	1398,87	1398,87	746,63	1.874
114	-11,24	1,00	1,70	0,002488	0,0255	0,000250	4954,89	1409,39	1409,39	756,96	1.862
115	-11,34	1,00	1,71	0,002488	0,0255	0,000250	4992,62	1419,91	1419,91	767,36	1.850
116	-11,44	1,00	1,72	0,002488	0,0255	0,000250	5030,36	1430,43	1430,43	777,83	1.839
117	-11,54	1,00	1,74	0,002488	0,0255	0,000250	5068,11	1440,95	1440,95	788,36	1.828
118	-11,64	1,00	1,75	0,002488	0,0255	0,000250	5105,87	1451,47	1451,47	798,95	1.817
119	-11,74	1,00	1,76	0,002488	0,0255	0,000250	5143,64	1461,98	1461,98	809,61	1.806
120	-11,84	1,00	1,77	0,002488	0,0255	0,000250	5181,43	1472,50	1472,50	820,34	1.795
121	-11,93	1,00	1,79	0,002488	0,0255	0,000250	5219,22	1483,02	1483,02	831,13	1.784
122	-12,03	1,00	1,80	0,002488	0,0255	0,000250	5257,02	1493,54	1493,54	841,98	1.774
123	-12,13	1,00	1,81	0,002488	0,0255	0,000250	5294,84	1504,06	1504,06	852,90	1.763
124	-12,23	1,00	1,82	0,002488	0,0255	0,000250	5332,66	1514,58	1514,58	863,89	1.753
125	-12,33	1,00	1,84	0,002488	0,0255	0,000250	5370,50	1525,10	1525,10	874,94	1.743
126	-12,43	1,00	1,85	0,002488	0,0255	0,000250	5408,34	1535,62	1535,62	886,05	1.733
127	-12,53	1,00	1,86	0,002488	0,0255	0,000250	5446,20	1546,13	1546,13	897,23	1.723
128	-12,63	1,00	1,87	0,002488	0,0255	0,000250	5484,07	1556,65	1556,65	908,48	1.713
129	-12,73	1,00	1,89	0,002488	0,0255	0,000250	5521,95	1567,17	1567,17	919,79	1.704
130	-12,82	1,00	1,90	0,002488	0,0255	0,000250	5559,82	1577,69	1577,69	931,16	1.693

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{rsd} [kN]	V _{rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,63	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	249,04	8,25	30.179
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	258,41	16,57	15.599
4	-0,30	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	267,74	24,94	10.735
5	-0,40	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	277,03	33,37	8.301
6	-0,50	1,00	0,36	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	286,29	41,87	6.838
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	295,51	50,42	5.861
8	-0,70	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	304,70	59,04	5.161
9	-0,80	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	313,87	67,72	4.635
10	-0,90	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	323,01	76,45	4.225
11	-0,99	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	332,12	85,25	3.896
12	-1,09	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	341,21	94,11	3.626
13	-1,19	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	350,29	103,03	3.400
14	-1,29	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	359,34	112,01	3.208
15	-1,39	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	368,37	121,05	3.043
16	-1,49	1,00	0,49	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	377,38	130,15	2.900
17	-1,59	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	386,38	139,31	2.774
18	-1,69	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	395,36	148,53	2.662
19	-1,79	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	404,32	157,81	2.562
20	-1,89	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	413,27	167,16	2.472
21	-1,99	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	422,21	176,56	2.391

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
22	-2,09	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	431,14	186,03	2.318
23	-2,19	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	440,05	195,55	2.250
24	-2,29	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	448,96	205,14	2.189
25	-2,39	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	457,85	214,78	2.132
26	-2,49	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	466,73	224,49	2.079
27	-2,59	1,00	0,62	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	475,61	234,26	2.030
28	-2,69	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	484,48	244,09	1.985
29	-2,78	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	493,34	253,97	1.942
30	-2,88	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	502,19	263,92	1.903
31	-2,98	1,00	0,67	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	511,03	273,93	1.866
32	-3,08	1,00	0,68	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	519,87	284,00	1.830
33	-3,18	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	528,70	294,14	1.797
34	-3,28	1,00	0,71	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	537,53	304,33	1.766
35	-3,38	1,00	0,72	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	546,35	314,58	1.737
36	-3,48	1,00	0,73	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	555,17	324,89	1.709
37	-3,58	1,00	0,75	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	563,98	335,27	1.682
38	-3,68	1,00	0,76	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	572,79	345,70	1.657
39	-3,78	1,00	0,77	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	581,59	356,20	1.633
40	-3,88	1,00	0,78	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	590,40	366,75	1.610
41	-3,98	1,00	0,80	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	599,20	377,37	1.588
42	-4,08	1,00	0,81	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	607,99	388,05	1.567
43	-4,18	1,00	0,82	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	616,79	398,78	1.547
44	-4,28	1,00	0,83	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	625,58	409,58	1.527
45	-4,38	1,00	0,85	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	634,37	420,44	1.509
46	-4,48	1,00	0,86	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	643,15	431,36	1.491
47	-4,58	1,00	0,87	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	651,94	442,34	1.474
48	-4,67	1,00	0,88	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	660,73	453,38	1.457
49	-4,77	1,00	0,89	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	669,51	464,48	1.441
50	-4,87	1,00	0,91	0,000905	0,0131	0,000250	2583,13	520,61	520,61	475,65	1.095
51	-4,97	1,00	0,92	0,000905	0,0131	0,000250	2620,61	528,05	528,05	486,87	1.085
52	-5,07	1,00	0,93	0,000905	0,0131	0,000250	2658,10	535,49	535,49	498,15	1.075
53	-5,17	1,00	0,94	0,000905	0,0131	0,000250	2695,60	542,93	542,93	509,50	1.066
54	-5,27	1,00	0,96	0,000905	0,0131	0,000250	2733,11	550,37	550,37	520,90	1.057
55	-5,37	1,00	0,97	0,000905	0,0131	0,000250	2770,63	557,81	557,81	532,37	1.048
56	-5,47	1,00	0,98	0,000905	0,0131	0,000250	2808,17	565,25	565,25	543,89	1.039
57	-5,57	1,00	0,99	0,000905	0,0131	0,000250	2845,71	572,68	572,68	555,48	1.031
58	-5,67	1,00	1,01	0,000905	0,0131	0,000250	2883,26	580,12	580,12	567,13	1.023
59	-5,77	1,00	1,02	0,000905	0,0131	0,000250	2920,82	587,56	587,56	578,83	1.015
60	-5,87	1,00	1,03	0,001131	0,0150	0,000250	2958,40	651,11	651,11	590,60	1.102
61	-5,97	1,00	1,04	0,001131	0,0150	0,000250	2995,98	659,25	659,25	602,43	1.094
62	-6,07	1,00	1,06	0,001131	0,0150	0,000250	3033,57	667,39	667,39	614,32	1.086
63	-6,17	1,00	1,07	0,001131	0,0150	0,000250	3071,17	675,53	675,53	626,27	1.079
64	-6,27	1,00	1,08	0,001131	0,0150	0,000250	3108,79	683,67	683,67	638,28	1.071
65	-6,37	1,00	1,09	0,001131	0,0150	0,000250	3146,41	691,81	691,81	650,35	1.064
66	-6,46	1,00	1,11	0,001131	0,0150	0,000250	3184,05	699,95	699,95	662,48	1.057
67	-6,56	1,00	1,12	0,001131	0,0150	0,000250	3221,69	708,09	708,09	674,68	1.050
68	-6,66	1,00	1,13	0,001131	0,0150	0,000250	3259,34	716,23	716,23	686,93	1.043
69	-6,76	1,00	1,14	0,001131	0,0150	0,000250	3297,01	724,37	724,37	699,24	1.036
70	-6,86	1,00	1,15	0,001357	0,0171	0,000250	3334,68	769,53	769,53	711,62	1.081
71	-6,96	1,00	1,17	0,001357	0,0171	0,000250	3372,37	778,08	778,08	724,05	1.075
72	-7,06	1,00	1,18	0,001357	0,0171	0,000250	3410,06	786,63	786,63	736,55	1.068
73	-7,16	1,00	1,19	0,001357	0,0171	0,000250	3447,77	795,18	795,18	749,11	1.062
74	-7,26	1,00	1,20	0,001357	0,0171	0,000250	3485,48	803,73	803,73	761,72	1.055
75	-7,36	1,00	1,22	0,001357	0,0171	0,000250	3523,21	812,28	812,28	774,40	1.049
76	-7,46	1,00	1,23	0,001357	0,0171	0,000250	3560,94	820,84	820,84	787,14	1.043
77	-7,56	1,00	1,24	0,001357	0,0171	0,000250	3598,69	829,39	829,39	799,94	1.037
78	-7,66	1,00	1,25	0,001357	0,0171	0,000250	3636,45	837,94	837,94	812,80	1.031
79	-7,76	1,00	1,27	0,001357	0,0171	0,000250	3674,21	846,49	846,49	825,72	1.025
80	-7,86	1,00	1,28	0,001357	0,0171	0,000250	3711,99	855,04	855,04	838,70	1.019
81	-7,96	1,00	1,29	0,001357	0,0171	0,000250	3749,77	863,59	863,59	851,74	1.014
82	-8,06	1,00	1,30	0,001357	0,0171	0,000250	3787,57	872,14	872,14	864,84	1.008
83	-8,16	1,00	1,32	0,001696	0,0196	0,000250	3825,38	963,75	963,75	878,01	1.098
84	-8,25	1,00	1,33	0,001696	0,0196	0,000250	3863,19	973,11	973,11	891,23	1.092
85	-8,35	1,00	1,34	0,001696	0,0196	0,000250	3901,02	982,47	982,47	904,51	1.086
86	-8,45	1,00	1,35	0,001696	0,0196	0,000250	3938,86	991,82	991,82	917,86	1.081
87	-8,55	1,00	1,37	0,001696	0,0196	0,000250	3976,70	1001,18	1001,18	931,26	1.075
88	-8,65	1,00	1,38	0,001696	0,0196	0,000250	4014,56	1010,54	1010,54	944,73	1.070
89	-8,75	1,00	1,39	0,001696	0,0196	0,000250	4052,43	1019,90	1019,90	958,26	1.064
90	-8,85	1,00	1,40	0,001696	0,0196	0,000250	4090,30	1029,25	1029,25	971,84	1.059
91	-8,95	1,00	1,41	0,001696	0,0196	0,000250	4128,19	1038,61	1038,61	985,49	1.054
92	-9,05	1,00	1,43	0,001696	0,0196	0,000250	4166,09	1047,97	1047,97	999,20	1.049
93	-9,15	1,00	1,44	0,001696	0,0196	0,000250	4204,00	1057,33	1057,33	1012,97	1.044
94	-9,25	1,00	1,45	0,001696	0,0196	0,000250	4241,92	1066,69	1066,69	1026,80	1.039
95	-9,35	1,00	1,46	0,001696	0,0196	0,000250	4279,84	1076,04	1076,04	1040,69	1.034
96	-9,45	1,00	1,48	0,002036	0,0224	0,000250	4317,78	1140,25	1140,25	1054,64	1.081
97	-9,55	1,00	1,49	0,002036	0,0224	0,000250	4355,73	1150,08	1150,08	1068,65	1.076
98	-9,65	1,00	1,50	0,002036	0,0224	0,000250	4393,69	1159,91	1159,91	1082,72	1.071
99	-9,75	1,00	1,51	0,002036	0,0224	0,000250	4431,66	1169,74	1169,74	1096,86	1.066

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
100	-9,85	1,00	1,53	0,002036	0,0224	0,000250	4469,63	1179,57	1179,57	1111,05	1.062
101	-9,95	1,00	1,54	0,002036	0,0224	0,000250	4507,62	1189,40	1189,40	1125,30	1.057
102	-10,05	1,00	1,55	0,002036	0,0224	0,000250	4545,62	1199,23	1199,23	1139,62	1.052
103	-10,14	1,00	1,56	0,002036	0,0224	0,000250	4583,63	1209,07	1209,07	1153,99	1.048
104	-10,24	1,00	1,58	0,002036	0,0224	0,000250	4621,65	1218,90	1218,90	1168,43	1.043
105	-10,34	1,00	1,59	0,002036	0,0224	0,000250	4659,68	1228,73	1228,73	1182,93	1.039
106	-10,44	1,00	1,60	0,002036	0,0224	0,000250	4697,71	1238,56	1238,56	1197,48	1.034
107	-10,54	1,00	1,61	0,002036	0,0224	0,000250	4735,76	1248,39	1248,39	1212,10	1.030
108	-10,64	1,00	1,63	0,002036	0,0224	0,000250	4773,82	1258,22	1258,22	1226,78	1.026
109	-10,74	1,00	1,64	0,002036	0,0224	0,000250	4811,89	1268,05	1268,05	1241,52	1.021
110	-10,84	1,00	1,65	0,002036	0,0224	0,000250	4849,97	1277,88	1277,88	1256,32	1.017
111	-10,94	1,00	1,66	0,002036	0,0224	0,000250	4888,06	1287,71	1287,71	1271,18	1.013
112	-11,04	1,00	1,68	0,002488	0,0255	0,000250	4926,16	1388,35	1388,35	1286,10	1.080
113	-11,14	1,00	1,69	0,002488	0,0255	0,000250	4964,27	1398,87	1398,87	1301,08	1.075
114	-11,24	1,00	1,70	0,002488	0,0255	0,000250	5002,39	1409,39	1409,39	1316,12	1.071
115	-11,34	1,00	1,71	0,002488	0,0255	0,000250	5040,52	1419,91	1419,91	1331,23	1.067
116	-11,44	1,00	1,72	0,002488	0,0255	0,000250	5078,66	1430,43	1430,43	1346,39	1.062
117	-11,54	1,00	1,74	0,002488	0,0255	0,000250	5116,81	1440,95	1440,95	1361,61	1.058
118	-11,64	1,00	1,75	0,002488	0,0255	0,000250	5154,97	1451,47	1451,47	1376,90	1.054
119	-11,74	1,00	1,76	0,002488	0,0255	0,000250	5193,14	1461,98	1461,98	1392,24	1.050
120	-11,84	1,00	1,77	0,002488	0,0255	0,000250	5231,32	1472,50	1472,50	1407,65	1.046
121	-11,93	1,00	1,79	0,002488	0,0255	0,000250	5269,51	1483,02	1483,02	1423,12	1.042
122	-12,03	1,00	1,80	0,002488	0,0255	0,000250	5307,71	1493,54	1493,54	1438,64	1.038
123	-12,13	1,00	1,81	0,002488	0,0255	0,000250	5345,92	1504,06	1504,06	1454,23	1.034
124	-12,23	1,00	1,82	0,002488	0,0255	0,000250	5384,14	1514,58	1514,58	1469,88	1.030
125	-12,33	1,00	1,84	0,002488	0,0255	0,000250	5422,37	1525,10	1525,10	1485,59	1.027
126	-12,43	1,00	1,85	0,002488	0,0255	0,000250	5460,61	1535,62	1535,62	1501,36	1.023
127	-12,53	1,00	1,86	0,002488	0,0255	0,000250	5498,86	1546,13	1546,13	1517,19	1.019
128	-12,63	1,00	1,87	0,002488	0,0255	0,000250	5537,12	1556,65	1556,65	1533,08	1.015
129	-12,73	1,00	1,89	0,002488	0,0255	0,000250	5575,39	1567,17	1567,17	1549,03	1.012
130	-12,82	1,00	1,90	0,002488	0,0255	0,000250	5613,63	1577,63	1577,63	1565,04	1.007

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,52	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	248,80	6,98	35.647
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	258,03	14,02	18.404
4	-0,30	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	267,23	21,12	12.651
5	-0,40	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	276,38	28,28	9.772
6	-0,50	1,00	0,36	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	285,49	35,51	8.041
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	294,57	42,79	6.884
8	-0,70	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	303,62	50,13	6.057
9	-0,80	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	312,64	57,53	5.434
10	-0,90	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	321,63	65,00	4.948
11	-0,99	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	330,59	72,52	4.558
12	-1,09	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	339,53	80,11	4.238
13	-1,19	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	348,44	87,76	3.971
14	-1,29	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	357,33	95,46	3.743
15	-1,39	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	366,21	103,23	3.547
16	-1,49	1,00	0,49	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	375,06	111,06	3.377
17	-1,59	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	383,89	118,95	3.227
18	-1,69	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	392,70	126,90	3.095
19	-1,79	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	401,50	134,91	2.976
20	-1,89	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	410,28	142,98	2.870
21	-1,99	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	419,05	151,11	2.773
22	-2,09	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	427,80	159,30	2.686
23	-2,19	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	436,54	167,55	2.605
24	-2,29	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	445,27	175,87	2.532
25	-2,39	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	453,98	184,24	2.464
26	-2,49	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	462,69	192,67	2.401
27	-2,59	1,00	0,62	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	471,38	201,17	2.343
28	-2,69	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	480,06	209,72	2.289
29	-2,78	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	488,74	218,34	2.238
30	-2,88	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	497,40	227,02	2.191
31	-2,98	1,00	0,67	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	506,06	235,76	2.147
32	-3,08	1,00	0,68	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	514,70	244,55	2.105
33	-3,18	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	523,34	253,41	2.065
34	-3,28	1,00	0,71	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	531,98	262,33	2.028
35	-3,38	1,00	0,72	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	540,60	271,31	1.993
36	-3,48	1,00	0,73	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	549,22	280,35	1.959
37	-3,58	1,00	0,75	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	557,83	289,45	1.927
38	-3,68	1,00	0,76	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	566,44	298,62	1.897
39	-3,78	1,00	0,77	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	575,04	307,84	1.868
40	-3,88	1,00	0,78	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	583,64	317,12	1.840
41	-3,98	1,00	0,80	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	592,23	326,47	1.814

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
42	-4,08	1,00	0,81	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	600,82	335,87	1.789
43	-4,18	1,00	0,82	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	609,41	345,34	1.765
44	-4,28	1,00	0,83	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	617,99	354,86	1.741
45	-4,38	1,00	0,85	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	626,56	364,45	1.719
46	-4,48	1,00	0,86	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	635,14	374,09	1.698
47	-4,58	1,00	0,87	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	643,71	383,80	1.677
48	-4,67	1,00	0,88	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	652,28	393,57	1.657
49	-4,77	1,00	0,89	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	660,84	403,40	1.638
50	-4,87	1,00	0,91	0,000905	0,0131	0,000250	2573,94	520,61	520,61	413,29	1.260
51	-4,97	1,00	0,92	0,000905	0,0131	0,000250	2611,19	528,05	528,05	423,24	1.248
52	-5,07	1,00	0,93	0,000905	0,0131	0,000250	2648,44	535,49	535,49	433,25	1.236
53	-5,17	1,00	0,94	0,000905	0,0131	0,000250	2685,71	542,93	542,93	443,32	1.225
54	-5,27	1,00	0,96	0,000905	0,0131	0,000250	2722,99	550,37	550,37	453,45	1.214
55	-5,37	1,00	0,97	0,000905	0,0131	0,000250	2760,27	557,81	557,81	463,64	1.203
56	-5,47	1,00	0,98	0,000905	0,0131	0,000250	2797,56	565,25	565,25	473,90	1.193
57	-5,57	1,00	0,99	0,000905	0,0131	0,000250	2834,87	572,68	572,68	484,21	1.183
58	-5,67	1,00	1,01	0,000905	0,0131	0,000250	2872,18	580,12	580,12	494,59	1.173
59	-5,77	1,00	1,02	0,000905	0,0131	0,000250	2909,49	587,56	587,56	505,02	1.163
60	-5,87	1,00	1,03	0,001131	0,0150	0,000250	2946,82	651,11	651,11	515,52	1.263
61	-5,97	1,00	1,04	0,001131	0,0150	0,000250	2984,16	659,25	659,25	526,07	1.253
62	-6,07	1,00	1,06	0,001131	0,0150	0,000250	3021,50	667,39	667,39	536,69	1.244
63	-6,17	1,00	1,07	0,001131	0,0150	0,000250	3058,85	675,53	675,53	547,37	1.234
64	-6,27	1,00	1,08	0,001131	0,0150	0,000250	3096,21	683,67	683,67	558,11	1.225
65	-6,37	1,00	1,09	0,001131	0,0150	0,000250	3133,58	691,81	691,81	568,91	1.216
66	-6,46	1,00	1,11	0,001131	0,0150	0,000250	3170,96	699,95	699,95	579,76	1.207
67	-6,56	1,00	1,12	0,001131	0,0150	0,000250	3208,35	708,09	708,09	590,68	1.199
68	-6,66	1,00	1,13	0,001131	0,0150	0,000250	3245,74	716,23	716,23	601,67	1.190
69	-6,76	1,00	1,14	0,001131	0,0150	0,000250	3283,15	724,37	724,37	612,71	1.182
70	-6,86	1,00	1,15	0,001357	0,0171	0,000250	3320,56	769,53	769,53	623,81	1.234
71	-6,96	1,00	1,17	0,001357	0,0171	0,000250	3357,98	778,08	778,08	634,97	1.225
72	-7,06	1,00	1,18	0,001357	0,0171	0,000250	3395,41	786,63	786,63	646,19	1.217
73	-7,16	1,00	1,19	0,001357	0,0171	0,000250	3432,85	795,18	795,18	657,48	1.209
74	-7,26	1,00	1,20	0,001357	0,0171	0,000250	3470,29	803,73	803,73	668,82	1.202
75	-7,36	1,00	1,22	0,001357	0,0171	0,000250	3507,75	812,28	812,28	680,23	1.194
76	-7,46	1,00	1,23	0,001357	0,0171	0,000250	3545,21	820,84	820,84	691,69	1.187
77	-7,56	1,00	1,24	0,001357	0,0171	0,000250	3582,68	829,39	829,39	703,22	1.179
78	-7,66	1,00	1,25	0,001357	0,0171	0,000250	3620,16	837,94	837,94	714,81	1.172
79	-7,76	1,00	1,27	0,001357	0,0171	0,000250	3657,65	846,49	846,49	726,46	1.165
80	-7,86	1,00	1,28	0,001357	0,0171	0,000250	3695,15	855,04	855,04	738,16	1.158
81	-7,96	1,00	1,29	0,001357	0,0171	0,000250	3732,65	863,59	863,59	749,93	1.152
82	-8,06	1,00	1,30	0,001357	0,0171	0,000250	3770,17	872,14	872,14	761,76	1.145
83	-8,16	1,00	1,32	0,001696	0,0196	0,000250	3807,69	963,75	963,75	773,65	1.246
84	-8,25	1,00	1,33	0,001696	0,0196	0,000250	3845,22	973,11	973,11	785,60	1.239
85	-8,35	1,00	1,34	0,001696	0,0196	0,000250	3882,76	982,47	982,47	797,61	1.232
86	-8,45	1,00	1,35	0,001696	0,0196	0,000250	3920,31	991,82	991,82	809,69	1.225
87	-8,55	1,00	1,37	0,001696	0,0196	0,000250	3957,86	1001,18	1001,18	821,82	1.218
88	-8,65	1,00	1,38	0,001696	0,0196	0,000250	3995,43	1010,54	1010,54	834,01	1.212
89	-8,75	1,00	1,39	0,001696	0,0196	0,000250	4033,00	1019,90	1019,90	846,27	1.205
90	-8,85	1,00	1,40	0,001696	0,0196	0,000250	4070,58	1029,25	1029,25	858,58	1.199
91	-8,95	1,00	1,41	0,001696	0,0196	0,000250	4108,17	1038,61	1038,61	870,96	1.192
92	-9,05	1,00	1,43	0,001696	0,0196	0,000250	4145,77	1047,97	1047,97	883,39	1.186
93	-9,15	1,00	1,44	0,001696	0,0196	0,000250	4183,37	1057,33	1057,33	895,89	1.180
94	-9,25	1,00	1,45	0,001696	0,0196	0,000250	4220,99	1066,69	1066,69	908,45	1.174
95	-9,35	1,00	1,46	0,001696	0,0196	0,000250	4258,61	1076,04	1076,04	921,06	1.168
96	-9,45	1,00	1,48	0,002036	0,0224	0,000250	4296,24	1140,25	1140,25	933,74	1.221
97	-9,55	1,00	1,49	0,002036	0,0224	0,000250	4333,89	1150,08	1150,08	946,48	1.215
98	-9,65	1,00	1,50	0,002036	0,0224	0,000250	4371,53	1159,91	1159,91	959,28	1.209
99	-9,75	1,00	1,51	0,002036	0,0224	0,000250	4409,19	1169,74	1169,74	972,14	1.203
100	-9,85	1,00	1,53	0,002036	0,0224	0,000250	4446,86	1179,57	1179,57	985,06	1.197
101	-9,95	1,00	1,54	0,002036	0,0224	0,000250	4484,53	1189,40	1189,40	998,04	1.192
102	-10,05	1,00	1,55	0,002036	0,0224	0,000250	4522,21	1199,23	1199,23	1011,08	1.186
103	-10,14	1,00	1,56	0,002036	0,0224	0,000250	4559,90	1209,07	1209,07	1024,19	1.181
104	-10,24	1,00	1,58	0,002036	0,0224	0,000250	4597,60	1218,90	1218,90	1037,35	1.175
105	-10,34	1,00	1,59	0,002036	0,0224	0,000250	4635,31	1228,73	1228,73	1050,57	1.170
106	-10,44	1,00	1,60	0,002036	0,0224	0,000250	4673,03	1238,56	1238,56	1063,86	1.164
107	-10,54	1,00	1,61	0,002036	0,0224	0,000250	4710,75	1248,39	1248,39	1077,20	1.159
108	-10,64	1,00	1,63	0,002036	0,0224	0,000250	4748,49	1258,22	1258,22	1090,61	1.154
109	-10,74	1,00	1,64	0,002036	0,0224	0,000250	4786,23	1268,05	1268,05	1104,08	1.149
110	-10,84	1,00	1,65	0,002036	0,0224	0,000250	4823,98	1277,88	1277,88	1117,60	1.143
111	-10,94	1,00	1,66	0,002036	0,0224	0,000250	4861,73	1287,71	1287,71	1131,19	1.138
112	-11,04	1,00	1,68	0,002488	0,0255	0,000250	4899,50	1388,35	1388,35	1144,84	1.213
113	-11,14	1,00	1,69	0,002488	0,0255	0,000250	4937,28	1398,87	1398,87	1158,55	1.207
114	-11,24	1,00	1,70	0,002488	0,0255	0,000250	4975,06	1409,39	1409,39	1172,32	1.202
115	-11,34	1,00	1,71	0,002488	0,0255	0,000250	5012,85	1419,91	1419,91	1186,15	1.197
116	-11,44	1,00	1,72	0,002488	0,0255	0,000250	5050,65	1430,43	1430,43	1200,04	1.192
117	-11,54	1,00	1,74	0,002488	0,0255	0,000250	5088,46	1440,95	1440,95	1213,99	1.187
118	-11,64	1,00	1,75	0,002488	0,0255	0,000250	5126,28	1451,47	1451,47	1228,00	1.182
119	-11,74	1,00	1,76	0,002488	0,0255	0,000250	5164,10	1461,98	1461,98	1242,08	1.177

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Asw [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
120	-11,84	1,00	1,77	0,002488	0,0255	0,000250	5201,94	1472,50	1472,50	1256,21	1.172
121	-11,93	1,00	1,79	0,002488	0,0255	0,000250	5239,78	1483,02	1483,02	1270,40	1.167
122	-12,03	1,00	1,80	0,002488	0,0255	0,000250	5277,63	1493,54	1493,54	1284,66	1.163
123	-12,13	1,00	1,81	0,002488	0,0255	0,000250	5315,49	1504,06	1504,06	1298,97	1.158
124	-12,23	1,00	1,82	0,002488	0,0255	0,000250	5353,36	1514,58	1514,58	1313,35	1.153
125	-12,33	1,00	1,84	0,002488	0,0255	0,000250	5391,23	1525,10	1525,10	1327,78	1.149
126	-12,43	1,00	1,85	0,002488	0,0255	0,000250	5429,12	1535,62	1535,62	1342,28	1.144
127	-12,53	1,00	1,86	0,002488	0,0255	0,000250	5467,01	1546,13	1546,13	1356,84	1.140
128	-12,63	1,00	1,87	0,002488	0,0255	0,000250	5504,91	1556,65	1556,65	1371,46	1.135
129	-12,73	1,00	1,89	0,002488	0,0255	0,000250	5542,82	1567,17	1567,17	1386,14	1.131
130	-12,82	1,00	1,90	0,002488	0,0255	0,000250	5577,10	1576,63	1576,63	1400,88	1.125

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Asw [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,72	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	248,77	3,06	81.233
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	257,78	6,19	41.640
4	-0,30	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	266,75	9,38	28.427
5	-0,40	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	275,68	12,64	21.808
6	-0,50	1,00	0,36	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	284,57	15,96	17.827
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	293,43	19,35	15.165
8	-0,70	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	302,26	22,80	13.256
9	-0,80	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	311,06	26,32	11.819
10	-0,90	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	319,84	29,90	10.697
11	-0,99	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	328,59	33,55	9.795
12	-1,09	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	337,32	37,26	9.054
13	-1,19	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	346,02	41,03	8.433
14	-1,29	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	354,71	44,88	7.904
15	-1,39	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	363,38	48,78	7.449
16	-1,49	1,00	0,49	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	372,03	52,75	7.052
17	-1,59	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	380,66	56,79	6.703
18	-1,69	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	389,28	60,89	6.393
19	-1,79	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	397,89	65,06	6.116
20	-1,89	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	406,48	69,29	5.867
21	-1,99	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	415,06	73,58	5.641
22	-2,09	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	423,63	77,94	5.435
23	-2,19	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	432,19	82,37	5.247
24	-2,29	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	440,74	86,86	5.074
25	-2,39	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	449,28	91,42	4.915
26	-2,49	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	457,81	96,04	4.767
27	-2,59	1,00	0,62	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	466,34	100,72	4.630
28	-2,69	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	474,86	105,47	4.502
29	-2,78	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	483,37	110,29	4.383
30	-2,88	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	491,87	115,17	4.271
31	-2,98	1,00	0,67	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	500,37	120,11	4.166
32	-3,08	1,00	0,68	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	508,87	125,12	4.067
33	-3,18	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	517,36	130,20	3.974
34	-3,28	1,00	0,71	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	525,84	135,34	3.885
35	-3,38	1,00	0,72	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	534,33	140,55	3.802
36	-3,48	1,00	0,73	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	542,81	145,82	3.723
37	-3,58	1,00	0,75	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	551,28	151,15	3.647
38	-3,68	1,00	0,76	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	559,76	156,55	3.576
39	-3,78	1,00	0,77	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	568,23	162,01	3.507
40	-3,88	1,00	0,78	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	576,70	167,54	3.442
41	-3,98	1,00	0,80	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	585,17	173,14	3.380
42	-4,08	1,00	0,81	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	593,64	178,80	3.320
43	-4,18	1,00	0,82	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	602,10	184,52	3.263
44	-4,28	1,00	0,83	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	610,57	190,31	3.208
45	-4,38	1,00	0,85	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	619,04	196,17	3.156
46	-4,48	1,00	0,86	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	627,50	202,09	3.105
47	-4,58	1,00	0,87	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	635,97	208,07	3.056
48	-4,67	1,00	0,88	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	644,44	214,12	3.010
49	-4,77	1,00	0,89	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	652,91	220,24	2.965
50	-4,87	1,00	0,91	0,000905	0,0131	0,000250	2565,64	520,61	520,61	226,41	2.299
51	-4,97	1,00	0,92	0,000905	0,0131	0,000250	2602,79	528,05	528,05	232,66	2.270
52	-5,07	1,00	0,93	0,000905	0,0131	0,000250	2639,96	535,49	535,49	238,97	2.241
53	-5,17	1,00	0,94	0,000905	0,0131	0,000250	2677,14	542,93	542,93	245,34	2.213
54	-5,27	1,00	0,96	0,000905	0,0131	0,000250	2714,33	550,37	550,37	251,78	2.186
55	-5,37	1,00	0,97	0,000905	0,0131	0,000250	2751,54	557,81	557,81	258,28	2.160
56	-5,47	1,00	0,98	0,000905	0,0131	0,000250	2788,76	565,25	565,25	264,85	2.134
57	-5,57	1,00	0,99	0,000905	0,0131	0,000250	2825,99	572,68	572,68	271,49	2.109
58	-5,67	1,00	1,01	0,000905	0,0131	0,000250	2863,23	580,12	580,12	278,19	2.085
59	-5,77	1,00	1,02	0,000905	0,0131	0,000250	2900,48	587,56	587,56	284,95	2.062
60	-5,87	1,00	1,03	0,001131	0,0150	0,000250	2937,74	651,11	651,11	291,78	2.232
61	-5,97	1,00	1,04	0,001131	0,0150	0,000250	2975,02	659,25	659,25	298,67	2.207

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{rsd} [kN]	V _{rd} [kN]	T [kN]	FS
62	-6,07	1,00	1,06	0,001131	0,0150	0,000250	3012,31	667,39	667,39	305,63	2.184
63	-6,17	1,00	1,07	0,001131	0,0150	0,000250	3049,61	675,53	675,53	312,65	2.161
64	-6,27	1,00	1,08	0,001131	0,0150	0,000250	3086,92	683,67	683,67	319,74	2.138
65	-6,37	1,00	1,09	0,001131	0,0150	0,000250	3124,25	691,81	691,81	326,90	2.116
66	-6,46	1,00	1,11	0,001131	0,0150	0,000250	3161,59	699,95	699,95	334,11	2.095
67	-6,56	1,00	1,12	0,001131	0,0150	0,000250	3198,93	708,09	708,09	341,40	2.074
68	-6,66	1,00	1,13	0,001131	0,0150	0,000250	3236,30	716,23	716,23	348,75	2.054
69	-6,76	1,00	1,14	0,001131	0,0150	0,000250	3273,67	724,37	724,37	356,16	2.034
70	-6,86	1,00	1,15	0,001357	0,0171	0,000250	3311,05	769,53	769,53	363,64	2.116
71	-6,96	1,00	1,17	0,001357	0,0171	0,000250	3348,45	778,08	778,08	371,18	2.096
72	-7,06	1,00	1,18	0,001357	0,0171	0,000250	3385,86	786,63	786,63	378,79	2.077
73	-7,16	1,00	1,19	0,001357	0,0171	0,000250	3423,28	795,18	795,18	386,46	2.058
74	-7,26	1,00	1,20	0,001357	0,0171	0,000250	3460,72	803,73	803,73	394,20	2.039
75	-7,36	1,00	1,22	0,001357	0,0171	0,000250	3498,16	812,28	812,28	402,00	2.021
76	-7,46	1,00	1,23	0,001357	0,0171	0,000250	3535,62	820,84	820,84	409,87	2.003
77	-7,56	1,00	1,24	0,001357	0,0171	0,000250	3573,09	829,39	829,39	417,80	1.985
78	-7,66	1,00	1,25	0,001357	0,0171	0,000250	3610,57	837,94	837,94	425,80	1.968
79	-7,76	1,00	1,27	0,001357	0,0171	0,000250	3648,06	846,49	846,49	433,86	1.951
80	-7,86	1,00	1,28	0,001357	0,0171	0,000250	3685,57	855,04	855,04	441,99	1.935
81	-7,96	1,00	1,29	0,001357	0,0171	0,000250	3723,08	863,59	863,59	450,18	1.918
82	-8,06	1,00	1,30	0,001357	0,0171	0,000250	3760,61	872,14	872,14	458,44	1.902
83	-8,16	1,00	1,32	0,001696	0,0196	0,000250	3798,15	963,75	963,75	466,76	2.065
84	-8,25	1,00	1,33	0,001696	0,0196	0,000250	3835,71	973,11	973,11	475,15	2.048
85	-8,35	1,00	1,34	0,001696	0,0196	0,000250	3873,27	982,47	982,47	483,60	2.032
86	-8,45	1,00	1,35	0,001696	0,0196	0,000250	3910,85	991,82	991,82	492,12	2.015
87	-8,55	1,00	1,37	0,001696	0,0196	0,000250	3948,44	1001,18	1001,18	500,70	2.000
88	-8,65	1,00	1,38	0,001696	0,0196	0,000250	3986,04	1010,54	1010,54	509,35	1.984
89	-8,75	1,00	1,39	0,001696	0,0196	0,000250	4023,65	1019,90	1019,90	518,06	1.969
90	-8,85	1,00	1,40	0,001696	0,0196	0,000250	4061,28	1029,25	1029,25	526,83	1.954
91	-8,95	1,00	1,41	0,001696	0,0196	0,000250	4098,92	1038,61	1038,61	535,68	1.939
92	-9,05	1,00	1,43	0,001696	0,0196	0,000250	4136,57	1047,97	1047,97	544,58	1.924
93	-9,15	1,00	1,44	0,001696	0,0196	0,000250	4174,23	1057,33	1057,33	553,55	1.910
94	-9,25	1,00	1,45	0,001696	0,0196	0,000250	4211,90	1066,69	1066,69	562,59	1.896
95	-9,35	1,00	1,46	0,001696	0,0196	0,000250	4249,59	1076,04	1076,04	571,69	1.882
96	-9,45	1,00	1,48	0,002036	0,0224	0,000250	4287,28	1140,25	1140,25	580,86	1.963
97	-9,55	1,00	1,49	0,002036	0,0224	0,000250	4324,99	1150,08	1150,08	590,09	1.949
98	-9,65	1,00	1,50	0,002036	0,0224	0,000250	4362,71	1159,91	1159,91	599,39	1.935
99	-9,75	1,00	1,51	0,002036	0,0224	0,000250	4400,45	1169,74	1169,74	608,75	1.922
100	-9,85	1,00	1,53	0,002036	0,0224	0,000250	4438,19	1179,57	1179,57	618,17	1.908
101	-9,95	1,00	1,54	0,002036	0,0224	0,000250	4475,95	1189,40	1189,40	627,67	1.895
102	-10,05	1,00	1,55	0,002036	0,0224	0,000250	4513,72	1199,23	1199,23	637,22	1.882
103	-10,14	1,00	1,56	0,002036	0,0224	0,000250	4551,50	1209,07	1209,07	646,84	1.869
104	-10,24	1,00	1,58	0,002036	0,0224	0,000250	4589,29	1218,90	1218,90	656,53	1.857
105	-10,34	1,00	1,59	0,002036	0,0224	0,000250	4627,10	1228,73	1228,73	666,28	1.844
106	-10,44	1,00	1,60	0,002036	0,0224	0,000250	4664,91	1238,56	1238,56	676,10	1.832
107	-10,54	1,00	1,61	0,002036	0,0224	0,000250	4702,74	1248,39	1248,39	685,98	1.820
108	-10,64	1,00	1,63	0,002036	0,0224	0,000250	4740,58	1258,22	1258,22	695,92	1.808
109	-10,74	1,00	1,64	0,002036	0,0224	0,000250	4778,44	1268,05	1268,05	705,93	1.796
110	-10,84	1,00	1,65	0,002036	0,0224	0,000250	4816,30	1277,88	1277,88	716,01	1.785
111	-10,94	1,00	1,66	0,002036	0,0224	0,000250	4854,18	1287,71	1287,71	726,15	1.773
112	-11,04	1,00	1,68	0,002488	0,0255	0,000250	4892,07	1388,35	1388,35	736,36	1.885
113	-11,14	1,00	1,69	0,002488	0,0255	0,000250	4929,97	1398,87	1398,87	746,63	1.874
114	-11,24	1,00	1,70	0,002488	0,0255	0,000250	4967,88	1409,39	1409,39	756,96	1.862
115	-11,34	1,00	1,71	0,002488	0,0255	0,000250	5005,81	1419,91	1419,91	767,36	1.850
116	-11,44	1,00	1,72	0,002488	0,0255	0,000250	5043,74	1430,43	1430,43	777,83	1.839
117	-11,54	1,00	1,74	0,002488	0,0255	0,000250	5081,69	1440,95	1440,95	788,36	1.828
118	-11,64	1,00	1,75	0,002488	0,0255	0,000250	5119,65	1451,47	1451,47	798,95	1.817
119	-11,74	1,00	1,76	0,002488	0,0255	0,000250	5157,63	1461,98	1461,98	809,61	1.806
120	-11,84	1,00	1,77	0,002488	0,0255	0,000250	5195,61	1472,50	1472,50	820,34	1.795
121	-11,93	1,00	1,79	0,002488	0,0255	0,000250	5233,61	1483,02	1483,02	831,13	1.784
122	-12,03	1,00	1,80	0,002488	0,0255	0,000250	5271,62	1493,54	1493,54	841,98	1.774
123	-12,13	1,00	1,81	0,002488	0,0255	0,000250	5309,64	1504,06	1504,06	852,90	1.763
124	-12,23	1,00	1,82	0,002488	0,0255	0,000250	5347,67	1514,58	1514,58	863,89	1.753
125	-12,33	1,00	1,84	0,002488	0,0255	0,000250	5385,72	1525,10	1525,10	874,94	1.743
126	-12,43	1,00	1,85	0,002488	0,0255	0,000250	5423,77	1535,62	1535,62	886,05	1.733
127	-12,53	1,00	1,86	0,002488	0,0255	0,000250	5461,84	1546,13	1546,13	897,23	1.723
128	-12,63	1,00	1,87	0,002488	0,0255	0,000250	5499,92	1556,65	1556,65	908,48	1.713
129	-12,73	1,00	1,89	0,002488	0,0255	0,000250	5538,01	1567,17	1567,17	919,79	1.704
130	-12,82	1,00	1,90	0,002488	0,0255	0,000250	5576,11	1577,69	1577,69	931,16	1.693

Combinazione n° 5 - ECC

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{rsd} [kN]	V _{rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0,00	1,00	0,30	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,52	100,00	2.395
2	-0,10	1,00	0,31	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	248,45	101,83	2.440
3	-0,20	1,00	0,32	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	257,33	103,70	2.481

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{rd} [kN]	T [kN]	FS
4	-0,30	1,00	0,34	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	266,17	105,63	2.520
5	-0,40	1,00	0,35	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	274,97	107,61	2.555
6	-0,50	1,00	0,36	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	283,72	109,64	2.588
7	-0,60	1,00	0,37	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	292,44	111,71	2.618
8	-0,70	1,00	0,39	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	301,13	113,84	2.645
9	-0,80	1,00	0,40	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	309,78	116,01	2.670
10	-0,90	1,00	0,41	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	318,41	118,24	2.693
11	-0,99	1,00	0,42	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	327,01	120,52	2.713
12	-1,09	1,00	0,44	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	335,58	122,84	2.732
13	-1,19	1,00	0,45	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	344,12	125,22	2.748
14	-1,29	1,00	0,46	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	352,65	127,65	2.763
15	-1,39	1,00	0,47	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	361,15	130,12	2.775
16	-1,49	1,00	0,49	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	369,63	132,65	2.787
17	-1,59	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	378,10	135,22	2.796
18	-1,69	1,00	0,51	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	386,54	137,85	2.804
19	-1,79	1,00	0,52	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	394,97	140,53	2.811
20	-1,89	1,00	0,54	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	403,38	143,25	2.816
21	-1,99	1,00	0,55	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	411,78	146,03	2.820
22	-2,09	1,00	0,56	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	420,17	148,85	2.823
23	-2,19	1,00	0,57	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	428,54	151,73	2.824
24	-2,29	1,00	0,58	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	436,90	154,66	2.825
25	-2,39	1,00	0,60	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	445,24	157,63	2.825
26	-2,49	1,00	0,61	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	453,58	160,66	2.823
27	-2,59	1,00	0,62	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	461,90	163,73	2.821
28	-2,69	1,00	0,63	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	470,22	166,86	2.818
29	-2,78	1,00	0,65	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	478,52	170,03	2.814
30	-2,88	1,00	0,66	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	486,82	173,26	2.810
31	-2,98	1,00	0,67	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	495,11	176,53	2.805
32	-3,08	1,00	0,68	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	503,39	179,86	2.799
33	-3,18	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	511,66	183,24	2.792
34	-3,28	1,00	0,71	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	519,93	186,66	2.785
35	-3,38	1,00	0,72	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	528,19	190,14	2.778
36	-3,48	1,00	0,73	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	536,45	193,66	2.770
37	-3,58	1,00	0,75	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	544,70	197,24	2.762
38	-3,68	1,00	0,76	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	552,94	200,86	2.753
39	-3,78	1,00	0,77	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	561,18	204,54	2.744
40	-3,88	1,00	0,78	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	569,41	208,26	2.734
41	-3,98	1,00	0,80	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	577,65	212,04	2.724
42	-4,08	1,00	0,81	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	585,87	215,86	2.714
43	-4,18	1,00	0,82	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	594,10	219,74	2.704
44	-4,28	1,00	0,83	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	602,32	223,66	2.693
45	-4,38	1,00	0,85	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	610,53	227,64	2.682
46	-4,48	1,00	0,86	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	618,75	231,66	2.671
47	-4,58	1,00	0,87	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	626,96	235,73	2.660
48	-4,67	1,00	0,88	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	635,17	239,86	2.648
49	-4,77	1,00	0,89	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	643,38	244,03	2.636
50	-4,87	1,00	0,91	0,000905	0,0131	0,000250	2555,52	520,61	520,61	248,26	2.097
51	-4,97	1,00	0,92	0,000905	0,0131	0,000250	2592,40	528,05	528,05	252,53	2.091
52	-5,07	1,00	0,93	0,000905	0,0131	0,000250	2629,29	535,49	535,49	256,86	2.085
53	-5,17	1,00	0,94	0,000905	0,0131	0,000250	2666,19	542,93	542,93	261,23	2.078
54	-5,27	1,00	0,96	0,000905	0,0131	0,000250	2703,10	550,37	550,37	265,66	2.072
55	-5,37	1,00	0,97	0,000905	0,0131	0,000250	2740,02	557,81	557,81	270,13	2.065
56	-5,47	1,00	0,98	0,000905	0,0131	0,000250	2776,95	565,25	565,25	274,65	2.058
57	-5,57	1,00	0,99	0,000905	0,0131	0,000250	2813,88	572,68	572,68	279,23	2.051
58	-5,67	1,00	1,01	0,000905	0,0131	0,000250	2850,83	580,12	580,12	283,85	2.044
59	-5,77	1,00	1,02	0,000905	0,0131	0,000250	2887,79	587,56	587,56	288,53	2.036
60	-5,87	1,00	1,03	0,001131	0,0150	0,000250	2924,75	651,11	651,11	293,25	2.220
61	-5,97	1,00	1,04	0,001131	0,0150	0,000250	2961,73	659,25	659,25	298,03	2.212
62	-6,07	1,00	1,06	0,001131	0,0150	0,000250	2998,71	667,39	667,39	302,85	2.204
63	-6,17	1,00	1,07	0,001131	0,0150	0,000250	3035,70	675,53	675,53	307,72	2.195
64	-6,27	1,00	1,08	0,001131	0,0150	0,000250	3072,71	683,67	683,67	312,65	2.187
65	-6,37	1,00	1,09	0,001131	0,0150	0,000250	3109,72	691,81	691,81	317,62	2.178
66	-6,46	1,00	1,11	0,001131	0,0150	0,000250	3146,74	699,95	699,95	322,64	2.169
67	-6,56	1,00	1,12	0,001131	0,0150	0,000250	3183,77	708,09	708,09	327,72	2.161
68	-6,66	1,00	1,13	0,001131	0,0150	0,000250	3220,81	716,23	716,23	332,84	2.152
69	-6,76	1,00	1,14	0,001131	0,0150	0,000250	3257,86	724,37	724,37	338,02	2.143
70	-6,86	1,00	1,15	0,001357	0,0171	0,000250	3294,91	769,53	769,53	343,24	2.242
71	-6,96	1,00	1,17	0,001357	0,0171	0,000250	3331,98	778,08	778,08	348,51	2.233
72	-7,06	1,00	1,18	0,001357	0,0171	0,000250	3369,06	786,63	786,63	353,84	2.223
73	-7,16	1,00	1,19	0,001357	0,0171	0,000250	3406,14	795,18	795,18	359,21	2.214
74	-7,26	1,00	1,20	0,001357	0,0171	0,000250	3443,24	803,73	803,73	364,63	2.204
75	-7,36	1,00	1,22	0,001357	0,0171	0,000250	3480,34	812,28	812,28	370,11	2.195
76	-7,46	1,00	1,23	0,001357	0,0171	0,000250	3517,45	820,84	820,84	375,63	2.185
77	-7,56	1,00	1,24	0,001357	0,0171	0,000250	3554,58	829,39	829,39	381,20	2.176
78	-7,66	1,00	1,25	0,001357	0,0171	0,000250	3591,71	837,94	837,94	386,83	2.166
79	-7,76	1,00	1,27	0,001357	0,0171	0,000250	3628,85	846,49	846,49	392,50	2.157
80	-7,86	1,00	1,28	0,001357	0,0171	0,000250	3666,00	855,04	855,04	398,22	2.147
81	-7,96	1,00	1,29	0,001357	0,0171	0,000250	3703,16	863,59	863,59	404,00	2.138

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	s [m]	cotθ	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	V _{red} [kN]	T [kN]	FS
82	-8,06	1,00	1,30	0,001357	0,0171	0,000250	3740,33	872,14	872,14	409,82	2.128
83	-8,16	1,00	1,32	0,001696	0,0196	0,000250	3777,50	963,75	963,75	415,69	2.318
84	-8,25	1,00	1,33	0,001696	0,0196	0,000250	3814,69	973,11	973,11	421,62	2.308
85	-8,35	1,00	1,34	0,001696	0,0196	0,000250	3851,89	982,47	982,47	427,59	2.298
86	-8,45	1,00	1,35	0,001696	0,0196	0,000250	3889,09	991,82	991,82	433,61	2.287
87	-8,55	1,00	1,37	0,001696	0,0196	0,000250	3926,31	1001,18	1001,18	439,68	2.277
88	-8,65	1,00	1,38	0,001696	0,0196	0,000250	3963,53	1010,54	1010,54	445,81	2.267
89	-8,75	1,00	1,39	0,001696	0,0196	0,000250	4000,76	1019,90	1019,90	451,98	2.257
90	-8,85	1,00	1,40	0,001696	0,0196	0,000250	4038,01	1029,25	1029,25	458,20	2.246
91	-8,95	1,00	1,41	0,001696	0,0196	0,000250	4075,26	1038,61	1038,61	464,48	2.236
92	-9,05	1,00	1,43	0,001696	0,0196	0,000250	4112,52	1047,97	1047,97	470,80	2.226
93	-9,15	1,00	1,44	0,001696	0,0196	0,000250	4149,79	1057,33	1057,33	477,17	2.216
94	-9,25	1,00	1,45	0,001696	0,0196	0,000250	4187,07	1066,69	1066,69	483,59	2.206
95	-9,35	1,00	1,46	0,001696	0,0196	0,000250	4224,36	1076,04	1076,04	490,07	2.196
96	-9,45	1,00	1,48	0,002036	0,0224	0,000250	4261,65	1140,25	1140,25	496,59	2.296
97	-9,55	1,00	1,49	0,002036	0,0224	0,000250	4298,96	1150,08	1150,08	503,16	2.286
98	-9,65	1,00	1,50	0,002036	0,0224	0,000250	4336,28	1159,91	1159,91	509,78	2.275
99	-9,75	1,00	1,51	0,002036	0,0224	0,000250	4373,60	1169,74	1169,74	516,46	2.265
100	-9,85	1,00	1,53	0,002036	0,0224	0,000250	4410,94	1179,57	1179,57	523,18	2.255
101	-9,95	1,00	1,54	0,002036	0,0224	0,000250	4448,28	1189,40	1189,40	529,95	2.244
102	-10,05	1,00	1,55	0,002036	0,0224	0,000250	4485,63	1199,23	1199,23	536,77	2.234
103	-10,14	1,00	1,56	0,002036	0,0224	0,000250	4522,99	1209,07	1209,07	543,64	2.224
104	-10,24	1,00	1,58	0,002036	0,0224	0,000250	4560,37	1218,90	1218,90	550,57	2.214
105	-10,34	1,00	1,59	0,002036	0,0224	0,000250	4597,75	1228,73	1228,73	557,54	2.204
106	-10,44	1,00	1,60	0,002036	0,0224	0,000250	4635,14	1238,56	1238,56	564,56	2.194
107	-10,54	1,00	1,61	0,002036	0,0224	0,000250	4672,53	1248,39	1248,39	571,63	2.184
108	-10,64	1,00	1,63	0,002036	0,0224	0,000250	4709,94	1258,22	1258,22	578,75	2.174
109	-10,74	1,00	1,64	0,002036	0,0224	0,000250	4747,36	1268,05	1268,05	585,93	2.164
110	-10,84	1,00	1,65	0,002036	0,0224	0,000250	4784,79	1277,88	1277,88	593,15	2.154
111	-10,94	1,00	1,66	0,002036	0,0224	0,000250	4822,22	1287,71	1287,71	600,42	2.145
112	-11,04	1,00	1,68	0,002488	0,0255	0,000250	4859,67	1388,35	1388,35	607,74	2.284
113	-11,14	1,00	1,69	0,002488	0,0255	0,000250	4897,12	1398,87	1398,87	615,11	2.274
114	-11,24	1,00	1,70	0,002488	0,0255	0,000250	4934,59	1409,39	1409,39	622,53	2.264
115	-11,34	1,00	1,71	0,002488	0,0255	0,000250	4972,06	1419,91	1419,91	630,01	2.254
116	-11,44	1,00	1,72	0,002488	0,0255	0,000250	5009,54	1430,43	1430,43	637,53	2.244
117	-11,54	1,00	1,74	0,002488	0,0255	0,000250	5047,03	1440,95	1440,95	645,10	2.234
118	-11,64	1,00	1,75	0,002488	0,0255	0,000250	5084,53	1451,47	1451,47	652,72	2.224
119	-11,74	1,00	1,76	0,002488	0,0255	0,000250	5122,04	1461,98	1461,98	660,39	2.214
120	-11,84	1,00	1,77	0,002488	0,0255	0,000250	5159,56	1472,50	1472,50	668,11	2.204
121	-11,93	1,00	1,79	0,002488	0,0255	0,000250	5197,09	1483,02	1483,02	675,88	2.194
122	-12,03	1,00	1,80	0,002488	0,0255	0,000250	5234,63	1493,54	1493,54	683,71	2.184
123	-12,13	1,00	1,81	0,002488	0,0255	0,000250	5272,17	1504,06	1504,06	691,58	2.175
124	-12,23	1,00	1,82	0,002488	0,0255	0,000250	5309,73	1514,58	1514,58	699,50	2.165
125	-12,33	1,00	1,84	0,002488	0,0255	0,000250	5347,29	1525,10	1525,10	707,47	2.156
126	-12,43	1,00	1,85	0,002488	0,0255	0,000250	5384,87	1535,62	1535,62	715,49	2.146
127	-12,53	1,00	1,86	0,002488	0,0255	0,000250	5422,45	1546,13	1546,13	723,56	2.137
128	-12,63	1,00	1,87	0,002488	0,0255	0,000250	5460,04	1556,65	1556,65	731,68	2.127
129	-12,73	1,00	1,89	0,002488	0,0255	0,000250	5497,64	1567,17	1567,17	739,85	2.118
130	-12,82	1,00	1,90	0,002488	0,0255	0,000250	5535,26	1577,69	1577,69	748,07	2.108

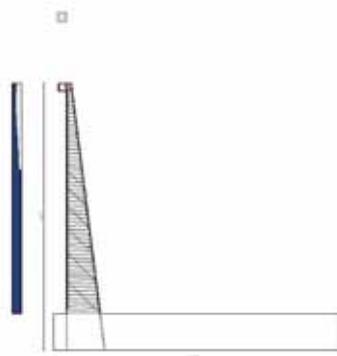


Fig. 10 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [m]
H	altezza sezione, espressa in [m]
Afi	area ferri inferiori, espresso in [mq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [mq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σc	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σfi	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σfs	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 6 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44	319	450
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,05	7,17	41	168	453
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,18	9,34	45	119	515
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,53	11,57	54	150	630
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,11	13,85	68	248	791
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	2,93	16,20	85	408	991
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	3,99	18,61	106	626	1226
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	5,29	21,07	129	896	1490
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	6,84	23,59	155	1214	1780
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	8,64	26,18	182	1575	2093
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	10,69	28,82	211	1975	2426
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	13,01	31,52	241	2412	2777
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	15,60	34,28	272	2883	3145
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	18,46	37,11	304	3385	3527
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	21,59	39,99	337	3916	3923
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	25,00	42,93	371	4475	4331
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	28,70	45,92	405	5059	4751
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	32,69	48,98	440	5668	5180
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	36,97	52,10	476	6301	5619
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	41,55	55,28	512	6955	6066
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	46,44	58,51	548	7631	6522
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	51,63	61,81	585	8327	6985
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	57,13	65,17	622	9043	7455
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	62,96	68,58	659	9777	7931
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	69,10	72,05	697	10530	8414
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	75,57	75,59	735	11300	8902
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	82,38	79,18	773	12088	9395
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	89,52	82,83	812	12893	9894
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	97,00	86,54	851	13713	10397
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	104,82	90,32	890	14549	10905
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	113,00	94,15	929	15401	11418
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	121,53	98,04	968	16267	11934
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	130,41	101,98	1007	17149	12455
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	139,67	105,99	1047	18045	12979
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	149,29	110,06	1087	18955	13507
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	159,28	114,19	1127	19880	14038
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	169,65	118,37	1167	20818	14573
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	180,40	122,62	1207	21770	15111
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	191,54	126,93	1248	22735	15652
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	203,07	131,29	1288	23713	16196
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	215,00	135,71	1329	24704	16744
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	227,33	140,20	1369	25709	17293
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	240,06	144,74	1410	26726	17846
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	253,21	149,34	1451	27755	18401
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	266,77	154,00	1492	28798	18959
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	280,74	158,72	1533	29852	19520
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	295,14	163,50	1575	30919	20083
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	309,97	168,34	1616	31998	20649

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	325,24	173,24	1658	33089	21216
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	340,94	178,20	1699	34192	21787
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	357,08	183,22	1741	35306	22359
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	373,67	188,30	1783	36433	22934
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	390,71	193,43	1825	37571	23511
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	408,21	198,63	1867	38721	24090
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	426,17	203,88	1909	39882	24671
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	444,59	209,20	1951	41055	25255
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	463,49	214,57	1994	42240	25840
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	482,86	220,01	2036	43435	26428
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	502,71	225,50	2079	44642	27017
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	523,04	231,05	2121	45860	27609
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	543,86	236,66	2164	47090	28203
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	565,17	242,33	2207	48330	28798
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	586,99	248,06	2250	49582	29396
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	609,30	253,85	2293	50845	29995
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	632,13	259,70	2336	52119	30596
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	655,46	265,61	2379	53403	31199
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	679,31	271,58	2422	54699	31804
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	703,68	277,61	2466	56005	32411
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	728,58	283,69	2509	57323	33020
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	754,01	289,84	2553	58651	33630
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	779,97	296,04	2597	59990	34242
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	806,47	302,31	2640	61339	34856
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	833,52	308,63	2684	62700	35472
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	861,11	315,01	2728	64071	36090
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	889,26	321,46	2772	65453	36709
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	917,97	327,96	2816	66845	37330
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	947,24	334,52	2861	68248	37953
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	977,08	341,14	2905	69662	38577
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1007,49	347,82	2949	71086	39203
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1038,47	354,56	2994	72521	39831
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1070,04	361,36	3039	73966	40461
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1102,19	368,22	3083	75422	41092
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1134,93	375,14	3128	76888	41725
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1168,27	382,11	3173	78365	42359
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1202,21	389,15	3218	79852	42995
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1236,75	396,25	3263	81349	43633
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1271,90	403,40	3308	82857	44273
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1307,67	410,62	3353	84375	44914
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1344,05	417,89	3399	85904	45556
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1381,06	425,22	3444	87443	46201
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1418,69	432,61	3490	88992	46847
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1456,96	440,07	3535	90552	47494
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1495,86	447,58	3581	92122	48143
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1535,40	455,15	3627	93702	48794
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	1575,59	462,78	3673	95292	49446
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	1616,43	470,47	3719	96893	50100
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	1657,93	478,22	3765	98504	50755
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	1700,09	486,03	3811	100125	51412
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	1742,91	493,89	3857	101757	52071
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	1786,40	501,82	3904	103398	52731
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	1830,56	509,81	3950	105050	53393
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	1875,40	517,85	3997	106712	54056
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	1920,93	525,96	4043	108384	54721
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	1967,14	534,12	4090	110066	55387
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2014,04	542,35	4137	111759	56055
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2061,65	550,63	4184	113461	56724
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2109,95	558,97	4231	115174	57395
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2158,96	567,37	4278	116897	58067
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2208,68	575,84	4325	118630	58741
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2259,11	584,36	4372	120373	59417
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	2310,27	592,94	4420	122126	60094
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	2362,15	601,58	4467	123889	60772
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	2414,76	610,27	4515	125663	61452
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	2468,11	619,03	4562	127446	62133
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	2522,19	627,85	4610	129239	62816
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	2577,01	636,73	4658	131043	63501
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	2632,59	645,66	4706	132856	64186
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	2688,91	654,66	4754	134680	64874
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	2746,00	663,71	4802	136513	65563
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	2803,84	672,83	4850	138357	66253
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	2862,45	682,00	4899	140210	66945
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	2921,83	691,24	4947	142074	67638
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	2981,99	700,53	4995	143947	68333
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3042,93	709,88	5044	145831	69029
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	3104,65	719,29	5093	147724	69726
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	3167,17	728,76	5141	149628	70425

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	3230,47	738,29	5190	151541	71126
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	3294,58	747,88	5239	153465	71828
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	3359,49	757,53	5288	155398	72531
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	3425,20	767,24	5342	157471	73304

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 7 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44	319	450
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,05	7,17	41	168	453
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,18	9,34	45	119	515
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,53	11,57	54	150	630
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,11	13,85	68	248	791
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	2,93	16,20	85	408	991
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	3,99	18,61	106	626	1226
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	5,29	21,07	129	896	1490
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	6,84	23,59	155	1214	1780
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	8,64	26,18	182	1575	2093
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	10,69	28,82	211	1975	2426
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	13,01	31,52	241	2412	2777
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	15,60	34,28	272	2883	3145
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	18,46	37,11	304	3385	3527
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	21,59	39,99	337	3916	3923
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	25,00	42,93	371	4475	4331
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	28,70	45,92	405	5059	4751
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	32,69	48,98	440	5668	5180
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	36,97	52,10	476	6301	5619
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	41,55	55,28	512	6955	6066
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	46,44	58,51	548	7631	6522
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	51,63	61,81	585	8327	6985
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	57,13	65,17	622	9043	7455
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	62,96	68,58	659	9777	7931
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	69,10	72,05	697	10530	8414
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	75,57	75,59	735	11300	8902
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	82,38	79,18	773	12088	9395
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	89,52	82,83	812	12893	9894
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	97,00	86,54	851	13713	10397
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	104,82	90,32	890	14549	10905
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	113,00	94,15	929	15401	11418
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	121,53	98,04	968	16267	11934
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	130,41	101,98	1007	17149	12455
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	139,67	105,99	1047	18045	12979
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	149,29	110,06	1087	18955	13507
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	159,28	114,19	1127	19880	14038
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	169,65	118,37	1167	20818	14573
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	180,40	122,62	1207	21770	15111
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	191,54	126,93	1248	22735	15652
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	203,07	131,29	1288	23713	16196
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	215,00	135,71	1329	24704	16744
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	227,33	140,20	1369	25709	17293
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	240,06	144,74	1410	26726	17846
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	253,21	149,34	1451	27755	18401
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	266,77	154,00	1492	28798	18959
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	280,74	158,72	1533	29852	19520
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	295,14	163,50	1575	30919	20083
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	309,97	168,34	1616	31998	20649
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	325,24	173,24	1658	33089	21216
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	340,94	178,20	1699	34192	21787
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	357,08	183,22	1741	35306	22359
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	373,67	188,30	1783	36433	22934
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	390,71	193,43	1825	37571	23511
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	408,21	198,63	1867	38721	24090
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	426,17	203,88	1909	39882	24671

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	444,59	209,20	1951	41055	25255
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	463,49	214,57	1994	42240	25840
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	482,86	220,01	2036	43435	26428
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	502,71	225,50	2079	44642	27017
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	523,04	231,05	2121	45860	27609
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	543,86	236,66	2164	47090	28203
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	565,17	242,33	2207	48330	28798
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	586,99	248,06	2250	49582	29396
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	609,30	253,85	2293	50845	29995
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	632,13	259,70	2336	52119	30596
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	655,46	265,61	2379	53403	31199
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	679,31	271,58	2422	54699	31804
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	703,68	277,61	2466	56005	32411
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	728,58	283,69	2509	57323	33020
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	754,01	289,84	2553	58651	33630
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	779,97	296,04	2597	59990	34242
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	806,47	302,31	2640	61339	34856
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	833,52	308,63	2684	62700	35472
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	861,11	315,01	2728	64071	36090
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	889,26	321,46	2772	65453	36709
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	917,97	327,96	2816	66845	37330
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	947,24	334,52	2861	68248	37953
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	977,08	341,14	2905	69662	38577
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1007,49	347,82	2949	71086	39203
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1038,47	354,56	2994	72521	39831
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1070,04	361,36	3039	73966	40461
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1102,19	368,22	3083	75422	41092
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1134,93	375,14	3128	76888	41725
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1168,27	382,11	3173	78365	42359
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1202,21	389,15	3218	79852	42995
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1236,75	396,25	3263	81349	43633
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1271,90	403,40	3308	82857	44273
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1307,67	410,62	3353	84375	44914
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1344,05	417,89	3399	85904	45556
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1381,06	425,22	3444	87443	46201
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1418,69	432,61	3490	88992	46847
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1456,96	440,07	3535	90552	47494
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1495,86	447,58	3581	92122	48143
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1535,40	455,15	3627	93702	48794
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	1575,59	462,78	3673	95292	49446
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	1616,43	470,47	3719	96893	50100
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	1657,93	478,22	3765	98504	50755
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	1700,09	486,03	3811	100125	51412
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	1742,91	493,89	3857	101757	52071
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	1786,40	501,82	3904	103398	52731
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	1830,56	509,81	3950	105050	53393
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	1875,40	517,85	3997	106712	54056
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	1920,93	525,96	4043	108384	54721
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	1967,14	534,12	4090	110066	55387
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2014,04	542,35	4137	111759	56055
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2061,65	550,63	4184	113461	56724
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2109,95	558,97	4231	115174	57395
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2158,96	567,37	4278	116897	58067
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2208,68	575,84	4325	118630	58741
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2259,11	584,36	4372	120373	59417
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	2310,27	592,94	4420	122126	60094
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	2362,15	601,58	4467	123889	60772
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	2414,76	610,27	4515	125663	61452
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	2468,11	619,03	4562	127446	62133
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	2522,19	627,85	4610	129239	62816
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	2577,01	636,73	4658	131043	63501
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	2632,59	645,66	4706	132856	64186
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	2688,91	654,66	4754	134680	64874
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	2746,00	663,71	4802	136513	65563
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	2803,84	672,83	4850	138357	66253
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	2862,45	682,00	4899	140210	66945
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	2921,83	691,24	4947	142074	67638
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	2981,99	700,53	4995	143947	68333
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3042,93	709,88	5044	145831	69029
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	3104,65	719,29	5093	147724	69726
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	3167,17	728,76	5141	149628	70425
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	3230,47	738,29	5190	151541	71126
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	3294,58	747,88	5239	153465	71828
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	3359,49	757,53	5288	155398	72531
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	3425,20	767,24	5342	157471	73304

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 8 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44	319	450
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,05	7,17	41	168	453
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,18	9,34	45	119	515
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,53	11,57	54	150	630
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,11	13,85	68	248	791
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,010619	2,93	16,20	85	408	991
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,010619	3,99	18,61	106	626	1226
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,010619	5,29	21,07	129	896	1490
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,010619	6,84	23,59	155	1214	1780
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,010619	8,64	26,18	182	1575	2093
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,010619	10,69	28,82	211	1975	2426
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,010619	13,01	31,52	241	2412	2777
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,010619	15,60	34,28	272	2883	3145
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,010619	18,46	37,11	304	3385	3527
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,010619	21,59	39,99	337	3916	3923
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,010619	25,00	42,93	371	4475	4331
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,010619	28,70	45,92	405	5059	4751
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,010619	32,69	48,98	440	5668	5180
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,010619	36,97	52,10	476	6301	5619
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,010619	41,55	55,28	512	6955	6066
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,010619	46,44	58,51	548	7631	6522
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,010619	51,63	61,81	585	8327	6985
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,010619	57,13	65,17	622	9043	7455
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,010619	62,96	68,58	659	9777	7931
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,010619	69,10	72,05	697	10530	8414
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,010619	75,57	75,59	735	11300	8902
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,010619	82,38	79,18	773	12088	9395
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,010619	89,52	82,83	812	12893	9894
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,010619	97,00	86,54	851	13713	10397
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,010619	104,82	90,32	890	14549	10905
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,010619	113,00	94,15	929	15401	11418
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,010619	121,53	98,04	968	16267	11934
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,010619	130,41	101,98	1007	17149	12455
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,010619	139,67	105,99	1047	18045	12979
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,010619	149,29	110,06	1087	18955	13507
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,010619	159,28	114,19	1127	19880	14038
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,010619	169,65	118,37	1167	20818	14573
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,010619	180,40	122,62	1207	21770	15111
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,010619	191,54	126,93	1248	22735	15652
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,010619	203,07	131,29	1288	23713	16196
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,010619	215,00	135,71	1329	24704	16744
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,010619	227,33	140,20	1369	25709	17293
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,010619	240,06	144,74	1410	26726	17846
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,010619	253,21	149,34	1451	27755	18401
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,010619	266,77	154,00	1492	28798	18959
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,010619	280,74	158,72	1533	29852	19520
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,010619	295,14	163,50	1575	30919	20083
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,010619	309,97	168,34	1616	31998	20649
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,010619	325,24	173,24	1658	33089	21216
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,010619	340,94	178,20	1699	34192	21787
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,010619	357,08	183,22	1741	35306	22359
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,010619	373,67	188,30	1783	36433	22934
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,010619	390,71	193,43	1825	37571	23511
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,010619	408,21	198,63	1867	38721	24090
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,010619	426,17	203,88	1909	39882	24671
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,010619	444,59	209,20	1951	41055	25255
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	463,49	214,57	1994	42240	25840
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,010619	482,86	220,01	2036	43435	26428
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,010619	502,71	225,50	2079	44642	27017
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,010619	523,04	231,05	2121	45860	27609
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,010619	543,86	236,66	2164	47090	28203
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,010619	565,17	242,33	2207	48330	28798
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,010619	586,99	248,06	2250	49582	29396
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,010619	609,30	253,85	2293	50845	29995

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,010619	632,13	259,70	2336	52119	30596
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,010619	655,46	265,61	2379	53403	31199
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,010619	679,31	271,58	2422	54699	31804
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,010619	703,68	277,61	2466	56005	32411
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,010619	728,58	283,69	2509	57323	33020
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,010619	754,01	289,84	2553	58651	33630
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,010619	779,97	296,04	2597	59990	34242
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,010619	806,47	302,31	2640	61339	34856
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,010619	833,52	308,63	2684	62700	35472
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,010619	861,11	315,01	2728	64071	36090
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,010619	889,26	321,46	2772	65453	36709
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,010619	917,97	327,96	2816	66845	37330
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,010619	947,24	334,52	2861	68248	37953
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,010619	977,08	341,14	2905	69662	38577
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1007,49	347,82	2949	71086	39203
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1038,47	354,56	2994	72521	39831
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1070,04	361,36	3039	73966	40461
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1102,19	368,22	3083	75422	41092
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1134,93	375,14	3128	76888	41725
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1168,27	382,11	3173	78365	42359
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1202,21	389,15	3218	79852	42995
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1236,75	396,25	3263	81349	43633
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1271,90	403,40	3308	82857	44273
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1307,67	410,62	3353	84375	44914
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1344,05	417,89	3399	85904	45556
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1381,06	425,22	3444	87443	46201
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1418,69	432,61	3490	88992	46847
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1456,96	440,07	3535	90552	47494
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1495,86	447,58	3581	92122	48143
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1535,40	455,15	3627	93702	48794
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,010619	1575,59	462,78	3673	95292	49446
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,010619	1616,43	470,47	3719	96893	50100
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,010619	1657,93	478,22	3765	98504	50755
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,010619	1700,09	486,03	3811	100125	51412
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,010619	1742,91	493,89	3857	101757	52071
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,010619	1786,40	501,82	3904	103398	52731
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,010619	1830,56	509,81	3950	105050	53393
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,010619	1875,40	517,85	3997	106712	54056
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,010619	1920,93	525,96	4043	108384	54721
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,010619	1967,14	534,12	4090	110066	55387
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2014,04	542,35	4137	111759	56055
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2061,65	550,63	4184	113461	56724
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2109,95	558,97	4231	115174	57395
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2158,96	567,37	4278	116897	58067
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2208,68	575,84	4325	118630	58741
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2259,11	584,36	4372	120373	59417
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,010619	2310,27	592,94	4420	122126	60094
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,010619	2362,15	601,58	4467	123889	60772
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,010619	2414,76	610,27	4515	125663	61452
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,010619	2468,11	619,03	4562	127446	62133
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,010619	2522,19	627,85	4610	129239	62816
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,010619	2577,01	636,73	4658	131043	63501
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,010619	2632,59	645,66	4706	132856	64186
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,010619	2688,91	654,66	4754	134680	64874
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,010619	2746,00	663,71	4802	136513	65563
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,010619	2803,84	672,83	4850	138357	66253
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,010619	2862,45	682,00	4899	140210	66945
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,010619	2921,83	691,24	4947	142074	67638
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,010619	2981,99	700,53	4995	143947	68333
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3042,93	709,88	5044	145831	69029
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,010619	3104,65	719,29	5093	147724	69726
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,010619	3167,17	728,76	5141	149628	70425
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,010619	3230,47	738,29	5190	151541	71126
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,010619	3294,58	747,88	5239	153465	71828
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,010619	3359,49	757,53	5288	155398	72531
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,010619	3425,20	767,24	5342	157471	73304

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espressa in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- Af area ferri zona tesa espresso in [mq]
- Aeff area efficace espressa in [mq]

M momento agente espressa in [kNm]
Mpf momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε deformazione espresso in %
Sm spaziatura tra le fessure espressa in [m]
w apertura delle fessure espressa in [m]

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 7 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,000000	0,000000
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,05	141,68	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,18	153,26	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,132500	1,53	165,11	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,132500	2,11	177,23	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,132500	2,93	189,60	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,132500	3,99	202,22	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,132500	5,29	215,10	0,000000	0,000000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,132500	6,84	228,22	0,000000	0,000000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,132500	8,64	241,59	0,000000	0,000000	0,000000
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,132500	10,69	255,19	0,000000	0,000000	0,000000
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,132500	13,01	269,04	0,000000	0,000000	0,000000
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,132500	15,60	283,12	0,000000	0,000000	0,000000
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,132500	18,46	297,45	0,000000	0,000000	0,000000
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,132500	21,59	312,00	0,000000	0,000000	0,000000
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,132500	25,00	326,79	0,000000	0,000000	0,000000
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,132500	28,70	341,81	0,000000	0,000000	0,000000
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,132500	32,69	357,06	0,000000	0,000000	0,000000
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,132500	36,97	372,55	0,000000	0,000000	0,000000
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,132500	41,55	388,26	0,000000	0,000000	0,000000
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,132500	46,44	404,19	0,000000	0,000000	0,000000
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,132500	51,63	420,36	0,000000	0,000000	0,000000
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,132500	57,13	436,77	0,000000	0,000000	0,000000
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,132500	62,96	453,39	0,000000	0,000000	0,000000
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,132500	69,10	470,22	0,000000	0,000000	0,000000
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,132500	75,57	487,31	0,000000	0,000000	0,000000
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,132500	82,38	504,63	0,000000	0,000000	0,000000
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,132500	89,52	522,15	0,000000	0,000000	0,000000
29	-2,78	1,00	0,65	0,010619	0,132500	97,00	539,91	0,000000	0,000000	0,000000
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,132500	104,82	557,89	0,000000	0,000000	0,000000
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,132500	113,00	576,10	0,000000	0,000000	0,000000
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,132500	121,53	594,55	0,000000	0,000000	0,000000
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,132500	130,41	613,21	0,000000	0,000000	0,000000
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,132500	139,67	632,11	0,000000	0,000000	0,000000
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,132500	149,29	651,21	0,000000	0,000000	0,000000
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,132500	159,28	670,55	0,000000	0,000000	0,000000
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,132500	169,65	690,14	0,000000	0,000000	0,000000
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,132500	180,40	709,93	0,000000	0,000000	0,000000
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,132500	191,54	729,96	0,000000	0,000000	0,000000
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,132500	203,07	750,19	0,000000	0,000000	0,000000
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,132500	215,00	770,66	0,000000	0,000000	0,000000
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,132500	227,33	791,37	0,000000	0,000000	0,000000
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,132500	240,06	812,31	0,000000	0,000000	0,000000
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,132500	253,21	833,46	0,000000	0,000000	0,000000
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,132500	266,77	854,87	0,000000	0,000000	0,000000
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,132500	280,74	876,47	0,000000	0,000000	0,000000
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,132500	295,14	898,30	0,000000	0,000000	0,000000
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,132500	309,97	920,37	0,000000	0,000000	0,000000
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,132500	325,24	942,68	0,000000	0,000000	0,000000
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,132500	340,94	965,20	0,000000	0,000000	0,000000
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,132500	357,08	987,93	0,000000	0,000000	0,000000
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,132500	373,67	1010,96	0,000000	0,000000	0,000000
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,132500	390,71	1034,17	0,000000	0,000000	0,000000
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,132500	408,21	1057,60	0,000000	0,000000	0,000000
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,132500	426,17	1081,27	0,000000	0,000000	0,000000
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,132500	444,59	1105,17	0,000000	0,000000	0,000000
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,132500	463,49	1129,32	0,000000	0,000000	0,000000
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,132500	482,86	1153,70	0,000000	0,000000	0,000000
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,132500	502,71	1178,30	0,000000	0,000000	0,000000

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,132500	523,04	1203,12	0,000000	0,000000	0,000000
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,132500	543,86	1228,19	0,000000	0,000000	0,000000
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,132500	565,17	1253,49	0,000000	0,000000	0,000000
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,132500	586,99	1278,98	0,000000	0,000000	0,000000
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,132500	609,30	1304,74	0,000000	0,000000	0,000000
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,132500	632,13	1330,78	0,000000	0,000000	0,000000
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,132500	655,46	1356,95	0,000000	0,000000	0,000000
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,132500	679,31	1383,45	0,000000	0,000000	0,000000
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,132500	703,68	1410,16	0,000000	0,000000	0,000000
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,132500	728,58	1437,04	0,000000	0,000000	0,000000
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,132500	754,01	1464,23	0,000000	0,000000	0,000000
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,132500	779,97	1491,65	0,000000	0,000000	0,000000
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,132500	806,47	1519,23	0,000000	0,000000	0,000000
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,132500	833,52	1547,12	0,000000	0,000000	0,000000
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,132500	861,11	1575,25	0,000000	0,000000	0,000000
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,132500	889,26	1603,55	0,000000	0,000000	0,000000
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,132500	917,97	1632,18	0,000000	0,000000	0,000000
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,132500	947,24	1660,99	0,000000	0,000000	0,000000
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,132500	977,08	1689,99	0,000000	0,000000	0,000000
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,132500	1007,49	1719,32	0,000000	0,000000	0,000000
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,132500	1038,47	1748,85	0,000000	0,000000	0,000000
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,132500	1070,04	1778,58	0,000000	0,000000	0,000000
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,132500	1102,19	1808,59	0,000000	0,000000	0,000000
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,132500	1134,93	1838,88	0,000000	0,000000	0,000000
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,132500	1168,27	1869,31	0,000000	0,000000	0,000000
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,132500	1202,21	1900,03	0,000000	0,000000	0,000000
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,132500	1236,75	1931,04	0,000000	0,000000	0,000000
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,132500	1271,90	1962,21	0,000000	0,000000	0,000000
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,132500	1307,67	1993,69	0,000000	0,000000	0,000000
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,132500	1344,05	2025,32	0,000000	0,000000	0,000000
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,132500	1381,06	2057,27	0,000000	0,000000	0,000000
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,132500	1418,69	2089,39	0,000000	0,000000	0,000000
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,132500	1456,96	2121,83	0,000000	0,000000	0,000000
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,132500	1495,86	2154,45	0,000000	0,000000	0,000000
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,132500	1535,40	2187,40	0,000000	0,000000	0,000000
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,132500	1575,59	2220,54	0,000000	0,000000	0,000000
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,132500	1616,43	2253,88	0,000000	0,000000	0,000000
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,132500	1657,93	2287,56	0,000000	0,000000	0,000000
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,132500	1700,09	2321,36	0,000000	0,000000	0,000000
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,132500	1742,91	2355,53	0,000000	0,000000	0,000000
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,132500	1786,40	2389,82	0,000000	0,000000	0,000000
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,132500	1830,56	2424,48	0,000000	0,000000	0,000000
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,132500	1875,40	2459,29	0,000000	0,000000	0,000000
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,132500	1920,93	2494,39	0,000000	0,000000	0,000000
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,132500	1967,14	2529,73	0,000000	0,000000	0,000000
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,132500	2014,04	2565,37	0,000000	0,000000	0,000000
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,132500	2061,65	2601,17	0,000000	0,000000	0,000000
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,132500	2109,95	2637,22	0,000000	0,000000	0,000000
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,132500	2158,96	2673,51	0,000000	0,000000	0,000000
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,132500	2208,68	2710,13	0,000000	0,000000	0,000000
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,132500	2259,11	2747,00	0,000000	0,000000	0,000000
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,132500	2310,27	2784,06	0,000000	0,000000	0,000000
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,132500	2362,15	2821,39	0,000000	0,000000	0,000000
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,132500	2414,76	2858,98	0,000000	0,000000	0,000000
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,132500	2468,11	2896,69	0,000000	0,000000	0,000000
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,132500	2522,19	2934,84	0,000000	0,000000	0,000000
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,132500	2577,01	2973,12	0,000000	0,000000	0,000000
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,132500	2632,59	3011,68	0,000000	0,000000	0,000000
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,132500	2688,91	3050,54	0,000000	0,000000	0,000000
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,132500	2746,00	3089,54	0,000000	0,000000	0,000000
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,132500	2803,84	3129,00	0,000000	0,000000	0,000000
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,132500	2862,45	3168,46	0,000000	0,000000	0,000000
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,132500	2921,83	3208,38	0,000000	0,000000	0,000000
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,132500	2981,99	3248,46	0,000000	0,000000	0,000000
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,132500	3042,93	3288,71	0,000000	0,000000	0,000000
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,132500	3104,65	3329,29	0,000000	0,000000	0,000000
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,132500	3167,17	3370,20	0,000000	0,000000	0,000000
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,132500	3230,47	3411,29	0,000000	0,000000	0,000000
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,132500	3294,58	3452,71	0,000000	0,000000	0,000000
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,132500	3359,49	3494,33	0,000000	0,000000	0,000000
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,132500	3425,20	3532,31	0,000000	0,000000	0,000000

Combinazioni SLEQ

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

Paramento

Combinazione n° 8 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	0,00	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,00000	0,000000
2	-0,10	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,05	141,68	0,000000	0,00000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,18	153,26	0,000000	0,00000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,34	0,010619	0,132500	1,53	165,11	0,000000	0,00000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,35	0,010619	0,132500	2,11	177,23	0,000000	0,00000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,36	0,010619	0,132500	2,93	189,60	0,000000	0,00000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,37	0,010619	0,132500	3,99	202,22	0,000000	0,00000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,39	0,010619	0,132500	5,29	215,10	0,000000	0,00000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,40	0,010619	0,132500	6,84	228,22	0,000000	0,00000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,41	0,010619	0,132500	8,64	241,59	0,000000	0,00000	0,000000
11	-0,99	1,00	0,42	0,010619	0,132500	10,69	255,19	0,000000	0,00000	0,000000
12	-1,09	1,00	0,44	0,010619	0,132500	13,01	269,04	0,000000	0,00000	0,000000
13	-1,19	1,00	0,45	0,010619	0,132500	15,60	283,12	0,000000	0,00000	0,000000
14	-1,29	1,00	0,46	0,010619	0,132500	18,46	297,45	0,000000	0,00000	0,000000
15	-1,39	1,00	0,47	0,010619	0,132500	21,59	312,00	0,000000	0,00000	0,000000
16	-1,49	1,00	0,49	0,010619	0,132500	25,00	326,79	0,000000	0,00000	0,000000
17	-1,59	1,00	0,50	0,010619	0,132500	28,70	341,81	0,000000	0,00000	0,000000
18	-1,69	1,00	0,51	0,010619	0,132500	32,69	357,06	0,000000	0,00000	0,000000
19	-1,79	1,00	0,52	0,010619	0,132500	36,97	372,55	0,000000	0,00000	0,000000
20	-1,89	1,00	0,54	0,010619	0,132500	41,55	388,26	0,000000	0,00000	0,000000
21	-1,99	1,00	0,55	0,010619	0,132500	46,44	404,19	0,000000	0,00000	0,000000
22	-2,09	1,00	0,56	0,010619	0,132500	51,63	420,36	0,000000	0,00000	0,000000
23	-2,19	1,00	0,57	0,010619	0,132500	57,13	436,77	0,000000	0,00000	0,000000
24	-2,29	1,00	0,58	0,010619	0,132500	62,96	453,39	0,000000	0,00000	0,000000
25	-2,39	1,00	0,60	0,010619	0,132500	69,10	470,22	0,000000	0,00000	0,000000
26	-2,49	1,00	0,61	0,010619	0,132500	75,57	487,31	0,000000	0,00000	0,000000
27	-2,59	1,00	0,62	0,010619	0,132500	82,38	504,63	0,000000	0,00000	0,000000
28	-2,69	1,00	0,63	0,010619	0,132500	89,52	522,15	0,000000	0,00000	0,000000
29	-2,79	1,00	0,65	0,010619	0,132500	97,00	539,91	0,000000	0,00000	0,000000
30	-2,88	1,00	0,66	0,010619	0,132500	104,82	557,89	0,000000	0,00000	0,000000
31	-2,98	1,00	0,67	0,010619	0,132500	113,00	576,10	0,000000	0,00000	0,000000
32	-3,08	1,00	0,68	0,010619	0,132500	121,53	594,55	0,000000	0,00000	0,000000
33	-3,18	1,00	0,70	0,010619	0,132500	130,41	613,21	0,000000	0,00000	0,000000
34	-3,28	1,00	0,71	0,010619	0,132500	139,67	632,11	0,000000	0,00000	0,000000
35	-3,38	1,00	0,72	0,010619	0,132500	149,29	651,21	0,000000	0,00000	0,000000
36	-3,48	1,00	0,73	0,010619	0,132500	159,28	670,55	0,000000	0,00000	0,000000
37	-3,58	1,00	0,75	0,010619	0,132500	169,65	690,14	0,000000	0,00000	0,000000
38	-3,68	1,00	0,76	0,010619	0,132500	180,40	709,93	0,000000	0,00000	0,000000
39	-3,78	1,00	0,77	0,010619	0,132500	191,54	729,96	0,000000	0,00000	0,000000
40	-3,88	1,00	0,78	0,010619	0,132500	203,07	750,19	0,000000	0,00000	0,000000
41	-3,98	1,00	0,80	0,010619	0,132500	215,00	770,66	0,000000	0,00000	0,000000
42	-4,08	1,00	0,81	0,010619	0,132500	227,33	791,37	0,000000	0,00000	0,000000
43	-4,18	1,00	0,82	0,010619	0,132500	240,06	812,31	0,000000	0,00000	0,000000
44	-4,28	1,00	0,83	0,010619	0,132500	253,21	833,46	0,000000	0,00000	0,000000
45	-4,38	1,00	0,85	0,010619	0,132500	266,77	854,87	0,000000	0,00000	0,000000
46	-4,48	1,00	0,86	0,010619	0,132500	280,74	876,47	0,000000	0,00000	0,000000
47	-4,58	1,00	0,87	0,010619	0,132500	295,14	898,30	0,000000	0,00000	0,000000
48	-4,67	1,00	0,88	0,010619	0,132500	309,97	920,37	0,000000	0,00000	0,000000
49	-4,77	1,00	0,89	0,010619	0,132500	325,24	942,68	0,000000	0,00000	0,000000
50	-4,87	1,00	0,91	0,010619	0,132500	340,94	965,20	0,000000	0,00000	0,000000
51	-4,97	1,00	0,92	0,010619	0,132500	357,08	987,93	0,000000	0,00000	0,000000
52	-5,07	1,00	0,93	0,010619	0,132500	373,67	1010,96	0,000000	0,00000	0,000000
53	-5,17	1,00	0,94	0,010619	0,132500	390,71	1034,17	0,000000	0,00000	0,000000
54	-5,27	1,00	0,96	0,010619	0,132500	408,21	1057,60	0,000000	0,00000	0,000000
55	-5,37	1,00	0,97	0,010619	0,132500	426,17	1081,27	0,000000	0,00000	0,000000
56	-5,47	1,00	0,98	0,010619	0,132500	444,59	1105,17	0,000000	0,00000	0,000000
57	-5,57	1,00	0,99	0,010619	0,132500	463,49	1129,32	0,000000	0,00000	0,000000
58	-5,67	1,00	1,01	0,010619	0,132500	482,86	1153,70	0,000000	0,00000	0,000000
59	-5,77	1,00	1,02	0,010619	0,132500	502,71	1178,30	0,000000	0,00000	0,000000
60	-5,87	1,00	1,03	0,010619	0,132500	523,04	1203,12	0,000000	0,00000	0,000000
61	-5,97	1,00	1,04	0,010619	0,132500	543,86	1228,19	0,000000	0,00000	0,000000
62	-6,07	1,00	1,06	0,010619	0,132500	565,17	1253,49	0,000000	0,00000	0,000000
63	-6,17	1,00	1,07	0,010619	0,132500	586,99	1278,98	0,000000	0,00000	0,000000
64	-6,27	1,00	1,08	0,010619	0,132500	609,30	1304,74	0,000000	0,00000	0,000000
65	-6,37	1,00	1,09	0,010619	0,132500	632,13	1330,78	0,000000	0,00000	0,000000
66	-6,46	1,00	1,11	0,010619	0,132500	655,46	1356,95	0,000000	0,00000	0,000000
67	-6,56	1,00	1,12	0,010619	0,132500	679,31	1383,45	0,000000	0,00000	0,000000
68	-6,66	1,00	1,13	0,010619	0,132500	703,68	1410,16	0,000000	0,00000	0,000000
69	-6,76	1,00	1,14	0,010619	0,132500	728,58	1437,04	0,000000	0,00000	0,000000
70	-6,86	1,00	1,15	0,010619	0,132500	754,01	1464,23	0,000000	0,00000	0,000000

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	Y [m]	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
71	-6,96	1,00	1,17	0,010619	0,132500	779,97	1491,65	0,000000	0,00000	0,000000
72	-7,06	1,00	1,18	0,010619	0,132500	806,47	1519,23	0,000000	0,00000	0,000000
73	-7,16	1,00	1,19	0,010619	0,132500	833,52	1547,12	0,000000	0,00000	0,000000
74	-7,26	1,00	1,20	0,010619	0,132500	861,11	1575,25	0,000000	0,00000	0,000000
75	-7,36	1,00	1,22	0,010619	0,132500	889,26	1603,55	0,000000	0,00000	0,000000
76	-7,46	1,00	1,23	0,010619	0,132500	917,97	1632,18	0,000000	0,00000	0,000000
77	-7,56	1,00	1,24	0,010619	0,132500	947,24	1660,99	0,000000	0,00000	0,000000
78	-7,66	1,00	1,25	0,010619	0,132500	977,08	1689,99	0,000000	0,00000	0,000000
79	-7,76	1,00	1,27	0,010619	0,132500	1007,49	1719,32	0,000000	0,00000	0,000000
80	-7,86	1,00	1,28	0,010619	0,132500	1038,47	1748,85	0,000000	0,00000	0,000000
81	-7,96	1,00	1,29	0,010619	0,132500	1070,04	1778,58	0,000000	0,00000	0,000000
82	-8,06	1,00	1,30	0,010619	0,132500	1102,19	1808,59	0,000000	0,00000	0,000000
83	-8,16	1,00	1,32	0,010619	0,132500	1134,93	1838,88	0,000000	0,00000	0,000000
84	-8,25	1,00	1,33	0,010619	0,132500	1168,27	1869,31	0,000000	0,00000	0,000000
85	-8,35	1,00	1,34	0,010619	0,132500	1202,21	1900,03	0,000000	0,00000	0,000000
86	-8,45	1,00	1,35	0,010619	0,132500	1236,75	1931,04	0,000000	0,00000	0,000000
87	-8,55	1,00	1,37	0,010619	0,132500	1271,90	1962,21	0,000000	0,00000	0,000000
88	-8,65	1,00	1,38	0,010619	0,132500	1307,67	1993,69	0,000000	0,00000	0,000000
89	-8,75	1,00	1,39	0,010619	0,132500	1344,05	2025,32	0,000000	0,00000	0,000000
90	-8,85	1,00	1,40	0,010619	0,132500	1381,06	2057,27	0,000000	0,00000	0,000000
91	-8,95	1,00	1,41	0,010619	0,132500	1418,69	2089,39	0,000000	0,00000	0,000000
92	-9,05	1,00	1,43	0,010619	0,132500	1456,96	2121,83	0,000000	0,00000	0,000000
93	-9,15	1,00	1,44	0,010619	0,132500	1495,86	2154,45	0,000000	0,00000	0,000000
94	-9,25	1,00	1,45	0,010619	0,132500	1535,40	2187,40	0,000000	0,00000	0,000000
95	-9,35	1,00	1,46	0,010619	0,132500	1575,59	2220,54	0,000000	0,00000	0,000000
96	-9,45	1,00	1,48	0,010619	0,132500	1616,43	2253,88	0,000000	0,00000	0,000000
97	-9,55	1,00	1,49	0,010619	0,132500	1657,93	2287,56	0,000000	0,00000	0,000000
98	-9,65	1,00	1,50	0,010619	0,132500	1700,09	2321,36	0,000000	0,00000	0,000000
99	-9,75	1,00	1,51	0,010619	0,132500	1742,91	2355,53	0,000000	0,00000	0,000000
100	-9,85	1,00	1,53	0,010619	0,132500	1786,40	2389,82	0,000000	0,00000	0,000000
101	-9,95	1,00	1,54	0,010619	0,132500	1830,56	2424,48	0,000000	0,00000	0,000000
102	-10,05	1,00	1,55	0,010619	0,132500	1875,40	2459,29	0,000000	0,00000	0,000000
103	-10,14	1,00	1,56	0,010619	0,132500	1920,93	2494,39	0,000000	0,00000	0,000000
104	-10,24	1,00	1,58	0,010619	0,132500	1967,14	2529,73	0,000000	0,00000	0,000000
105	-10,34	1,00	1,59	0,010619	0,132500	2014,04	2565,37	0,000000	0,00000	0,000000
106	-10,44	1,00	1,60	0,010619	0,132500	2061,65	2601,17	0,000000	0,00000	0,000000
107	-10,54	1,00	1,61	0,010619	0,132500	2109,95	2637,22	0,000000	0,00000	0,000000
108	-10,64	1,00	1,63	0,010619	0,132500	2158,96	2673,51	0,000000	0,00000	0,000000
109	-10,74	1,00	1,64	0,010619	0,132500	2208,68	2710,13	0,000000	0,00000	0,000000
110	-10,84	1,00	1,65	0,010619	0,132500	2259,11	2747,00	0,000000	0,00000	0,000000
111	-10,94	1,00	1,66	0,010619	0,132500	2310,27	2784,06	0,000000	0,00000	0,000000
112	-11,04	1,00	1,68	0,010619	0,132500	2362,15	2821,39	0,000000	0,00000	0,000000
113	-11,14	1,00	1,69	0,010619	0,132500	2414,76	2858,98	0,000000	0,00000	0,000000
114	-11,24	1,00	1,70	0,010619	0,132500	2468,11	2896,69	0,000000	0,00000	0,000000
115	-11,34	1,00	1,71	0,010619	0,132500	2522,19	2934,84	0,000000	0,00000	0,000000
116	-11,44	1,00	1,72	0,010619	0,132500	2577,01	2973,12	0,000000	0,00000	0,000000
117	-11,54	1,00	1,74	0,010619	0,132500	2632,59	3011,68	0,000000	0,00000	0,000000
118	-11,64	1,00	1,75	0,010619	0,132500	2688,91	3050,54	0,000000	0,00000	0,000000
119	-11,74	1,00	1,76	0,010619	0,132500	2746,00	3089,54	0,000000	0,00000	0,000000
120	-11,84	1,00	1,77	0,010619	0,132500	2803,84	3129,00	0,000000	0,00000	0,000000
121	-11,93	1,00	1,79	0,010619	0,132500	2862,45	3168,46	0,000000	0,00000	0,000000
122	-12,03	1,00	1,80	0,010619	0,132500	2921,83	3208,38	0,000000	0,00000	0,000000
123	-12,13	1,00	1,81	0,010619	0,132500	2981,99	3248,46	0,000000	0,00000	0,000000
124	-12,23	1,00	1,82	0,010619	0,132500	3042,93	3288,71	0,000000	0,00000	0,000000
125	-12,33	1,00	1,84	0,010619	0,132500	3104,65	3329,29	0,000000	0,00000	0,000000
126	-12,43	1,00	1,85	0,010619	0,132500	3167,17	3370,20	0,000000	0,00000	0,000000
127	-12,53	1,00	1,86	0,010619	0,132500	3230,47	3411,29	0,000000	0,00000	0,000000
128	-12,63	1,00	1,87	0,010619	0,132500	3294,58	3452,71	0,000000	0,00000	0,000000
129	-12,73	1,00	1,89	0,010619	0,132500	3359,49	3494,33	0,000000	0,00000	0,000000
130	-12,82	1,00	1,90	0,010619	0,132500	3425,20	3532,31	0,000000	0,00000	0,000000

Risultati per involucro

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic Indice della combinazione
A Tipo azione
I Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	Cx [kN]	Cy [kN]	Px [m]	Py [m]
2	Spinta statica	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	-1,42
	Incremento di spinta sismica		0,00	0,00	0,00	14,69	-7,42
	Peso/Inerzia muro			395,87	1142,48/197,93	4,80	-11,96
	Peso/Inerzia terrapieno			1192,09	3440,41/596,05	7,73	-6,29
	Resistenza pali			-1649,51			

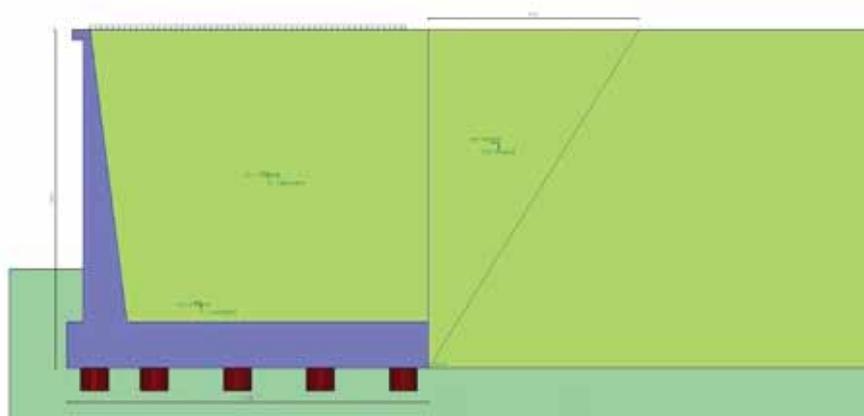


Fig. 11 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

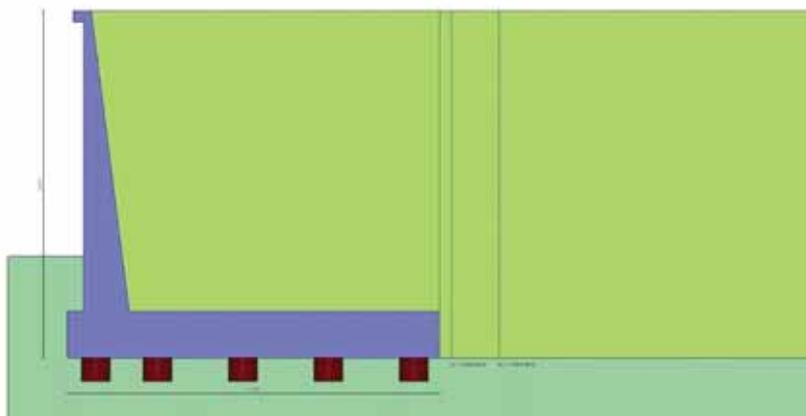


Fig. 12 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Sollecitazioni

MANDATARIA:

MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
1	0,00	5,06	6,58	0,00	100,00	1,14	101,14
2	-0,10	6,87	11,40	2,36	101,83	0,89	111,01
3	-0,20	8,73	16,93	4,76	103,70	1,18	121,06
4	-0,30	10,66	22,52	7,22	105,63	1,53	131,28
5	-0,40	12,64	28,18	9,72	107,61	2,11	141,69
6	-0,50	14,69	33,90	12,28	109,64	2,93	152,28
7	-0,60	16,79	39,68	14,88	111,71	3,99	163,06
8	-0,70	18,95	45,53	17,54	113,84	5,29	174,03
9	-0,80	21,18	51,45	20,24	116,01	6,84	185,20
10	-0,90	23,46	57,43	23,00	118,24	8,64	196,58
11	-0,99	25,80	63,47	25,80	120,52	10,69	208,16
12	-1,09	28,20	69,58	28,66	122,84	13,01	219,96
13	-1,19	30,66	75,75	31,56	125,22	15,60	231,98
14	-1,29	33,17	81,99	34,52	127,65	18,46	244,21
15	-1,39	35,75	88,30	37,52	130,12	21,59	256,68
16	-1,49	38,39	94,66	40,58	132,65	25,00	269,37
17	-1,59	41,09	101,10	43,68	139,31	28,70	282,31
18	-1,69	43,84	107,59	46,84	148,53	32,69	295,48
19	-1,79	46,66	114,16	50,04	157,81	36,97	308,90
20	-1,89	49,53	120,78	53,30	167,16	41,55	322,57
21	-1,99	52,47	127,47	56,60	176,56	46,44	336,49
22	-2,09	55,46	134,23	59,96	186,03	51,63	350,67
23	-2,19	58,51	141,05	63,36	195,55	57,13	365,12
24	-2,29	61,63	147,94	66,82	205,14	62,96	379,84
25	-2,39	64,80	154,89	70,32	214,78	69,10	394,82
26	-2,49	68,03	161,90	73,87	224,49	75,57	410,09
27	-2,59	71,32	168,98	77,48	234,26	82,38	425,64
28	-2,69	74,67	176,13	81,13	244,09	89,52	441,48
29	-2,78	78,08	183,33	84,84	253,97	97,00	457,60
30	-2,88	81,55	190,61	88,59	263,92	104,82	474,03
31	-2,98	85,07	197,95	92,40	273,93	113,00	490,75
32	-3,08	88,66	205,35	96,25	284,00	121,53	507,78
33	-3,18	92,31	212,82	100,15	294,14	130,41	525,12
34	-3,28	96,01	220,35	104,11	304,33	139,67	542,78
35	-3,38	99,78	227,95	108,11	314,58	149,29	560,75
36	-3,48	103,60	235,61	112,17	324,89	159,28	579,05
37	-3,58	107,49	243,34	116,27	335,27	169,65	597,68
38	-3,68	111,43	251,13	120,42	345,70	180,40	616,64
39	-3,78	115,43	258,98	124,63	356,20	191,54	635,94
40	-3,88	119,50	266,91	128,88	366,75	203,07	655,59
41	-3,98	123,62	274,89	133,18	377,37	215,00	675,58
42	-4,08	127,80	282,94	137,54	388,05	227,33	695,92
43	-4,18	132,04	291,06	141,94	398,78	240,06	716,61
44	-4,28	136,34	299,24	146,39	409,58	253,21	737,66
45	-4,38	140,70	307,48	150,90	420,44	266,77	759,06
46	-4,48	145,12	315,79	155,45	431,36	280,74	781,47
47	-4,58	149,60	324,16	160,06	442,34	295,14	804,40
48	-4,67	154,13	332,60	164,71	453,38	309,97	827,36
49	-4,77	158,73	341,11	169,41	464,48	325,24	851,34
50	-4,87	163,38	349,67	174,17	475,65	340,94	876,37
51	-4,97	168,10	358,31	178,97	486,87	357,08	902,44
52	-5,07	172,88	367,00	183,82	498,15	373,67	929,55
53	-5,17	177,71	375,77	188,72	509,50	390,71	957,72
54	-5,27	182,60	384,59	193,68	520,90	408,21	986,96
55	-5,37	187,56	393,48	198,68	532,37	426,17	1017,25
56	-5,47	192,57	402,44	203,73	543,89	444,59	1048,62
57	-5,57	197,64	411,46	208,84	555,48	463,49	1081,07
58	-5,67	202,77	420,55	213,99	567,13	482,86	1114,62
59	-5,77	207,96	429,70	219,19	578,83	502,71	1149,27
60	-5,87	213,21	438,91	224,45	590,60	523,04	1185,02
61	-5,97	218,52	448,19	229,75	602,43	543,86	1221,87
62	-6,07	223,89	457,54	235,10	614,32	565,17	1259,82
63	-6,17	229,32	466,95	240,50	626,27	586,99	1308,87
64	-6,27	234,80	476,42	245,96	638,28	609,30	1359,02
65	-6,37	240,35	485,96	251,46	650,35	632,13	1410,27
66	-6,46	245,96	495,56	257,01	662,48	655,46	1462,72
67	-6,56	251,62	505,23	262,61	674,68	679,31	1516,47

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
68	-6,66	257,35	514,96	268,27	686,93	703,68	1953,69
69	-6,76	263,13	524,76	273,97	699,24	728,58	2017,51
70	-6,86	268,97	534,62	279,72	711,62	754,01	2082,48
71	-6,96	274,88	544,55	285,52	724,05	779,97	2148,61
72	-7,06	280,84	554,54	291,37	736,55	806,47	2215,90
73	-7,16	286,86	564,60	297,28	749,11	833,52	2284,36
74	-7,26	292,94	574,72	303,23	761,72	861,11	2353,99
75	-7,36	299,08	584,90	309,23	774,40	889,26	2424,80
76	-7,46	305,28	595,15	315,28	787,14	917,97	2496,80
77	-7,56	311,54	605,47	321,39	799,94	947,24	2569,99
78	-7,66	317,86	615,85	327,54	812,80	977,08	2644,38
79	-7,76	324,24	626,29	333,74	825,72	1007,49	2719,97
80	-7,86	330,67	636,80	339,99	838,70	1038,47	2796,77
81	-7,96	337,17	647,38	346,29	851,74	1070,04	2874,78
82	-8,06	343,73	658,01	352,64	864,84	1102,19	2954,02
83	-8,16	350,34	668,72	359,05	878,01	1134,93	3034,48
84	-8,25	357,02	679,49	365,50	891,23	1168,27	3116,17
85	-8,35	363,75	690,32	372,00	904,51	1202,21	3199,10
86	-8,45	370,54	701,22	378,55	917,86	1236,75	3283,27
87	-8,55	377,40	712,18	385,15	931,26	1271,90	3368,69
88	-8,65	384,31	723,21	391,80	944,73	1307,67	3455,37
89	-8,75	391,28	734,30	398,51	958,26	1344,05	3543,31
90	-8,85	398,31	745,45	405,26	971,84	1381,06	3632,51
91	-8,95	405,40	756,67	412,06	985,49	1418,69	3722,98
92	-9,05	412,55	767,96	418,91	999,20	1456,96	3814,74
93	-9,15	419,76	779,31	425,81	1012,97	1495,86	3907,77
94	-9,25	427,03	790,73	432,76	1026,80	1535,40	4002,09
95	-9,35	434,36	802,21	439,76	1040,69	1575,59	4097,71
96	-9,45	441,74	813,75	446,82	1054,64	1616,43	4194,63
97	-9,55	449,19	825,36	453,92	1068,65	1657,93	4292,86
98	-9,65	456,69	837,03	461,07	1082,72	1700,09	4392,39
99	-9,75	464,26	848,77	468,27	1096,86	1742,91	4493,25
100	-9,85	471,88	860,58	475,52	1111,05	1786,40	4595,42
101	-9,95	479,57	872,44	482,82	1125,30	1830,56	4698,93
102	-10,05	487,31	884,38	490,17	1139,62	1875,40	4803,77
103	-10,14	495,11	896,37	497,57	1153,99	1920,93	4909,95
104	-10,24	502,98	908,44	505,02	1168,43	1967,14	5017,48
105	-10,34	510,90	920,56	512,52	1182,93	2014,04	5126,36
106	-10,44	518,88	932,76	520,07	1197,48	2061,65	5236,60
107	-10,54	526,92	945,01	527,67	1212,10	2109,95	5348,20
108	-10,64	535,02	957,33	535,33	1226,78	2158,96	5461,17
109	-10,74	543,18	969,72	543,03	1241,52	2208,68	5575,51
110	-10,84	551,40	982,17	550,78	1256,32	2259,11	5691,24
111	-10,94	559,67	994,68	558,58	1271,18	2310,27	5808,35
112	-11,04	568,01	1007,26	566,43	1286,10	2362,15	5926,85
113	-11,14	576,41	1019,91	574,33	1301,08	2414,76	6046,75
114	-11,24	584,86	1032,62	582,28	1316,12	2468,11	6168,05
115	-11,34	593,38	1045,39	590,28	1331,23	2522,19	6290,77
116	-11,44	601,95	1058,23	598,33	1346,39	2577,01	6414,89
117	-11,54	610,59	1071,13	606,43	1361,61	2632,59	6540,44
118	-11,64	619,28	1084,10	614,58	1376,90	2688,91	6667,42
119	-11,74	628,03	1097,14	622,78	1392,24	2746,00	6795,82
120	-11,84	636,85	1110,23	631,03	1407,65	2803,84	6925,67
121	-11,93	645,72	1123,40	639,33	1423,12	2862,45	7056,95
122	-12,03	654,65	1136,62	647,68	1438,64	2921,83	7189,69
123	-12,13	663,64	1149,91	656,08	1454,23	2981,99	7323,88
124	-12,23	672,69	1163,27	664,53	1469,88	3042,93	7459,54
125	-12,33	681,80	1176,69	673,03	1485,59	3104,65	7596,65
126	-12,43	690,96	1190,18	681,58	1501,36	3167,17	7735,24
127	-12,53	700,19	1203,73	690,18	1517,19	3230,47	7875,31
128	-12,63	709,48	1217,34	698,83	1533,08	3294,58	8016,86
129	-12,73	718,83	1231,02	707,53	1549,03	3359,49	8159,91
130	-12,83	728,23	1244,77	716,28	1565,04	3425,20	8304,44

RELAZIONE DI CALCOLO

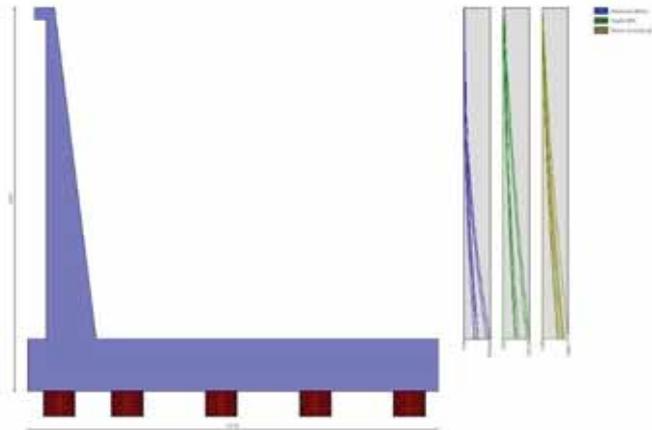


Fig. 13 - Paramento

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [m]
H	altezza sezione espressa in [m]
Afi	area ferri inferiori espressa in [mq]
Afs	area ferri superiori espressa in [mq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	101,14	5,06	965,64	48,34	9.548
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	111,01	6,87	1026,75	63,53	9.249
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	121,06	8,73	1087,83	78,49	8.986
4	1,00	0,34	0,010619	0,010619	131,28	10,66	1149,05	93,30	8.752
5	1,00	0,35	0,010619	0,010619	141,69	12,64	1210,43	108,02	8.543
6	1,00	0,36	0,010619	0,010619	152,28	14,69	1271,96	122,69	8.353
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	163,06	16,79	1333,64	137,33	8.179
8	1,00	0,39	0,010619	0,010619	174,03	18,95	1396,18	152,06	8.023
9	1,00	0,40	0,010619	0,010619	185,20	21,18	1457,91	166,69	7.872
10	1,00	0,41	0,010619	0,010619	196,58	23,46	1519,79	181,35	7.731
11	1,00	0,42	0,010619	0,010619	208,16	25,80	1581,83	196,03	7.599
12	1,00	0,44	0,010619	0,010619	219,96	28,20	1644,03	210,75	7.474
13	1,00	0,45	0,010619	0,010619	231,98	30,66	1706,39	225,50	7.356
14	1,00	0,46	0,010619	0,010619	244,21	33,17	1768,91	240,29	7.243
15	1,00	0,47	0,010619	0,010619	256,68	35,75	1831,73	255,14	7.136
16	1,00	0,49	0,010619	0,010619	269,37	38,39	1894,86	270,04	7.034
17	1,00	0,50	0,010619	0,010619	282,31	41,09	1958,08	284,97	6.936
18	1,00	0,51	0,010619	0,010619	295,48	43,84	2021,32	299,92	6.841
19	1,00	0,52	0,010619	0,010619	308,90	46,66	2084,73	314,89	6.749
20	1,00	0,54	0,010619	0,010619	322,57	49,53	2148,30	329,89	6.660
21	1,00	0,55	0,010619	0,010619	336,49	52,47	2212,04	344,91	6.574
22	1,00	0,56	0,010619	0,010619	350,67	55,46	2275,94	359,95	6.490
23	1,00	0,57	0,010619	0,010619	365,12	58,51	2340,00	375,00	6.409
24	1,00	0,58	0,010619	0,010619	379,84	61,63	2404,23	390,07	6.330
25	1,00	0,60	0,010619	0,010619	394,82	64,80	2468,62	405,14	6.252
26	1,00	0,61	0,010619	0,010619	410,09	68,03	2533,16	420,22	6.177
27	1,00	0,62	0,010619	0,010619	425,64	71,32	2597,87	435,29	6.103

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
28	1,00	0,63	0,010619	0,010619	441,48	74,67	2662,74	450,36	6.031
29	1,00	0,65	0,010619	0,010619	457,60	78,08	2727,76	465,42	5.961
30	1,00	0,66	0,010619	0,010619	474,03	81,55	2792,94	480,46	5.892
31	1,00	0,67	0,010619	0,010619	490,75	85,07	2858,27	495,49	5.824
32	1,00	0,68	0,010619	0,010619	507,78	88,66	2923,75	510,50	5.758
33	1,00	0,70	0,010619	0,010619	525,12	92,31	2989,39	525,48	5.693
34	1,00	0,71	0,010619	0,010619	542,78	96,01	3055,18	540,44	5.629
35	1,00	0,72	0,010619	0,010619	560,75	99,78	3121,11	555,36	5.566
36	1,00	0,73	0,010619	0,010619	579,05	103,60	3187,19	570,25	5.504
37	1,00	0,75	0,010619	0,010619	597,68	107,49	3253,41	585,10	5.443
38	1,00	0,76	0,010619	0,010619	616,64	111,43	3319,78	599,91	5.384
39	1,00	0,77	0,010619	0,010619	635,94	115,43	3386,29	614,67	5.325
40	1,00	0,78	0,010619	0,010619	655,59	119,50	3452,94	629,38	5.267
41	1,00	0,80	0,010619	0,010619	645,00	124,89	3342,89	1424,71	5.183
42	1,00	0,81	0,010619	0,010619	679,88	282,94	3398,42	1414,29	4.999
43	1,00	0,82	0,010619	0,010619	715,77	291,06	3454,04	1404,53	4.826
44	1,00	0,83	0,010619	0,010619	752,66	299,24	3509,75	1395,38	4.663
45	1,00	0,85	0,010619	0,010619	790,56	307,48	3565,55	1386,79	4.510
46	1,00	0,86	0,010619	0,010619	829,47	315,79	3621,42	1378,73	4.366
47	1,00	0,87	0,010619	0,010619	869,40	324,16	3677,37	1371,14	4.230
48	1,00	0,88	0,010619	0,010619	910,36	332,60	3733,38	1364,01	4.101
49	1,00	0,89	0,010619	0,010619	952,34	341,11	3789,45	1357,29	3.979
50	1,00	0,91	0,010619	0,010619	995,37	349,67	3845,35	1350,87	3.863
51	1,00	0,92	0,010619	0,010619	1039,44	358,31	3901,31	1344,83	3.753
52	1,00	0,93	0,010619	0,010619	1084,55	367,00	3957,33	1339,13	3.649
53	1,00	0,94	0,010619	0,010619	1130,72	375,77	4013,40	1333,75	3.549
54	1,00	0,96	0,010619	0,010619	1177,96	384,59	4069,53	1328,67	3.455
55	1,00	0,97	0,010619	0,010619	1226,25	393,48	4125,71	1323,87	3.364
56	1,00	0,98	0,010619	0,010619	1275,62	402,44	4181,94	1319,34	3.278
57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	1326,07	411,46	4238,21	1315,06	3.196
58	1,00	1,01	0,010619	0,010619	1377,59	420,55	4294,53	1311,02	3.117
59	1,00	1,02	0,010619	0,010619	1430,21	429,70	4350,89	1307,20	3.042
60	1,00	1,03	0,010619	0,010619	1483,92	438,91	4407,30	1303,58	2.970
61	1,00	1,04	0,010619	0,010619	1538,73	448,19	4463,74	1300,17	2.901
62	1,00	1,06	0,010619	0,010619	1594,65	457,54	4520,23	1296,94	2.835
63	1,00	1,07	0,010619	0,010619	1651,68	466,95	4576,75	1293,89	2.771
64	1,00	1,08	0,010619	0,010619	1709,82	476,42	4633,31	1291,01	2.710
65	1,00	1,09	0,010619	0,010619	1769,09	485,96	4689,90	1288,28	2.651
66	1,00	1,11	0,010619	0,010619	1829,49	495,56	4746,53	1285,71	2.594
67	1,00	1,12	0,010619	0,010619	1891,02	505,23	4803,19	1283,28	2.540
68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	1953,69	514,96	4859,88	1280,99	2.488
69	1,00	1,14	0,010619	0,010619	2017,51	524,76	4916,61	1278,82	2.437
70	1,00	1,15	0,010619	0,010619	2082,48	534,62	4973,37	1276,78	2.388
71	1,00	1,17	0,010619	0,010619	2148,61	544,55	5030,15	1274,85	2.341
72	1,00	1,18	0,010619	0,010619	2215,90	554,54	5086,97	1273,04	2.296
73	1,00	1,19	0,010619	0,010619	2284,36	564,60	5143,82	1271,33	2.252
74	1,00	1,20	0,010619	0,010619	2353,99	574,72	5200,79	1269,75	2.209
75	1,00	1,22	0,010619	0,010619	2424,80	584,90	5258,12	1268,35	2.168
76	1,00	1,23	0,010619	0,010619	2496,80	595,15	5315,49	1267,04	2.129
77	1,00	1,24	0,010619	0,010619	2569,99	605,47	5372,93	1265,82	2.091
78	1,00	1,25	0,010619	0,010619	2644,38	615,85	5430,41	1264,69	2.054
79	1,00	1,27	0,010619	0,010619	2719,97	626,29	5487,94	1263,64	2.018
80	1,00	1,28	0,010619	0,010619	2796,77	636,80	5545,53	1262,67	1.983
81	1,00	1,29	0,010619	0,010619	2874,78	647,38	5603,17	1261,78	1.949
82	1,00	1,30	0,010619	0,010619	2954,02	658,01	5660,85	1260,97	1.916
83	1,00	1,32	0,010619	0,010619	3034,48	668,72	5718,59	1260,23	1.885
84	1,00	1,33	0,010619	0,010619	3116,17	679,49	5776,38	1259,55	1.854
85	1,00	1,34	0,010619	0,010619	3199,10	690,32	5834,22	1258,94	1.824
86	1,00	1,35	0,010619	0,010619	3283,27	701,22	5892,11	1258,39	1.795
87	1,00	1,37	0,010619	0,010619	3368,69	712,18	5950,05	1257,91	1.766
88	1,00	1,38	0,010619	0,010619	3455,37	723,21	6008,04	1257,48	1.739
89	1,00	1,39	0,010619	0,010619	3543,31	734,30	6066,08	1257,10	1.712
90	1,00	1,40	0,010619	0,010619	3632,51	745,45	6124,17	1256,79	1.686
91	1,00	1,41	0,010619	0,010619	3722,98	756,67	6182,31	1256,52	1.661
92	1,00	1,43	0,010619	0,010619	3814,74	767,96	6240,50	1256,30	1.636
93	1,00	1,44	0,010619	0,010619	3907,77	779,31	6298,74	1256,13	1.612
94	1,00	1,45	0,010619	0,010619	4002,09	790,73	6357,02	1256,01	1.588
95	1,00	1,46	0,010619	0,010619	4097,71	802,21	6415,36	1255,93	1.566
96	1,00	1,48	0,010619	0,010619	4194,63	813,75	6473,74	1255,89	1.543
97	1,00	1,49	0,010619	0,010619	4292,86	825,36	6532,18	1255,90	1.522
98	1,00	1,50	0,010619	0,010619	4392,39	837,03	6590,66	1255,95	1.500
99	1,00	1,51	0,010619	0,010619	4493,25	848,77	6649,19	1256,03	1.480
100	1,00	1,53	0,010619	0,010619	4595,42	860,58	6707,77	1256,15	1.460
101	1,00	1,54	0,010619	0,010619	4698,93	872,44	6766,40	1256,31	1.440
102	1,00	1,55	0,010619	0,010619	4803,77	884,38	6825,07	1256,50	1.421
103	1,00	1,56	0,010619	0,010619	4909,95	896,37	6883,80	1256,72	1.402
104	1,00	1,58	0,010619	0,010619	5017,48	908,44	6942,57	1256,98	1.384
105	1,00	1,59	0,010619	0,010619	5126,36	920,56	7001,39	1257,27	1.366

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
106	1,00	1,60	0,010619	0,010619	5236,60	932,76	7060,26	1257,59	1.348
107	1,00	1,61	0,010619	0,010619	5348,20	945,01	7119,18	1257,94	1.331
108	1,00	1,63	0,010619	0,010619	5461,17	957,33	7178,14	1258,31	1.314
109	1,00	1,64	0,010619	0,010619	5575,51	969,72	7237,15	1258,72	1.298
110	1,00	1,65	0,010619	0,010619	5691,24	982,17	7296,21	1259,15	1.282
111	1,00	1,66	0,010619	0,010619	5808,35	994,68	7355,32	1259,60	1.266
112	1,00	1,68	0,010619	0,010619	5926,85	1007,26	7414,47	1260,08	1.251
113	1,00	1,69	0,010619	0,010619	6046,75	1019,91	7473,67	1260,59	1.236
114	1,00	1,70	0,010619	0,010619	6168,05	1032,62	7532,92	1261,12	1.221
115	1,00	1,71	0,010619	0,010619	6290,77	1045,39	7592,22	1261,67	1.207
116	1,00	1,72	0,010619	0,010619	6414,89	1058,23	7651,56	1262,24	1.193
117	1,00	1,74	0,010619	0,010619	6540,44	1071,13	7710,95	1262,83	1.179
118	1,00	1,75	0,010619	0,010619	6667,42	1084,10	7770,39	1263,44	1.165
119	1,00	1,76	0,010619	0,010619	6795,82	1097,14	7829,87	1264,08	1.152
120	1,00	1,77	0,010619	0,010619	6925,67	1110,23	7889,40	1264,73	1.139
121	1,00	1,79	0,010619	0,010619	7056,95	1123,40	7948,98	1265,40	1.126
122	1,00	1,80	0,010619	0,010619	7189,69	1136,62	8008,61	1266,08	1.114
123	1,00	1,81	0,010619	0,010619	7323,88	1149,91	8068,28	1266,79	1.102
124	1,00	1,82	0,010619	0,010619	7459,54	1163,27	8127,99	1267,51	1.090
125	1,00	1,84	0,010619	0,010619	7596,65	1176,69	8187,76	1268,25	1.078
126	1,00	1,85	0,010619	0,010619	7735,24	1190,18	8246,43	1268,83	1.066
127	1,00	1,86	0,010619	0,010619	7875,31	1203,73	8304,93	1269,39	1.055
128	1,00	1,87	0,010619	0,010619	8016,86	1217,34	8363,44	1269,97	1.043
129	1,00	1,89	0,010619	0,010619	8159,91	1231,02	8421,97	1270,56	1.032
130	1,00	1,90	0,010619	0,010619	8304,44	1244,77	8473,83	1270,16	1.020

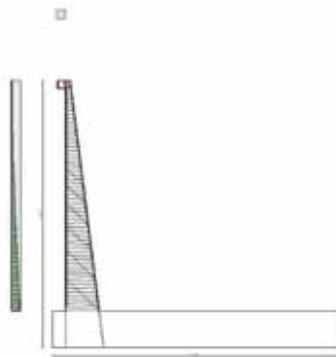


Fig. 14 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

- Is indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espressa in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- A_{sw} area ferri a taglio espresso in [mq]
- cotθ inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
- V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
- V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
- V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).
- T taglio agente espressa in [kN]
- FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	1,00	0,30	0,000000	--	0,00	0,00	239,52	100,00	2.395
2	1,00	0,31	0,000000	--	0,00	0,00	248,45	101,83	2.440
3	1,00	0,32	0,000000	--	0,00	0,00	257,33	103,70	2.481

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
4	1,00	0,34	0,000000	--	0,00	0,00	266,17	105,63	2.520
5	1,00	0,35	0,000000	--	0,00	0,00	274,97	107,61	2.555
6	1,00	0,36	0,000000	--	0,00	0,00	283,72	109,64	2.588
7	1,00	0,37	0,000000	--	0,00	0,00	292,44	111,71	2.618
8	1,00	0,39	0,000000	--	0,00	0,00	301,13	113,84	2.645
9	1,00	0,40	0,000000	--	0,00	0,00	309,78	116,01	2.670
10	1,00	0,41	0,000000	--	0,00	0,00	318,41	118,24	2.693
11	1,00	0,42	0,000000	--	0,00	0,00	327,01	120,52	2.713
12	1,00	0,44	0,000000	--	0,00	0,00	335,58	122,84	2.732
13	1,00	0,45	0,000000	--	0,00	0,00	344,12	125,22	2.748
14	1,00	0,46	0,000000	--	0,00	0,00	352,65	127,65	2.763
15	1,00	0,47	0,000000	--	0,00	0,00	361,15	130,12	2.775
16	1,00	0,49	0,000000	--	0,00	0,00	369,63	132,65	2.787
17	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	386,38	139,31	2.774
18	1,00	0,51	0,000000	--	0,00	0,00	395,36	148,53	2.662
19	1,00	0,52	0,000000	--	0,00	0,00	404,32	157,81	2.562
20	1,00	0,54	0,000000	--	0,00	0,00	413,27	167,16	2.472
21	1,00	0,55	0,000000	--	0,00	0,00	422,21	176,56	2.391
22	1,00	0,56	0,000000	--	0,00	0,00	431,14	186,03	2.318
23	1,00	0,57	0,000000	--	0,00	0,00	440,05	195,55	2.250
24	1,00	0,58	0,000000	--	0,00	0,00	448,96	205,14	2.189
25	1,00	0,60	0,000000	--	0,00	0,00	457,85	214,78	2.132
26	1,00	0,61	0,000000	--	0,00	0,00	466,73	224,49	2.079
27	1,00	0,62	0,000000	--	0,00	0,00	475,61	234,26	2.030
28	1,00	0,63	0,000000	--	0,00	0,00	484,48	244,09	1.985
29	1,00	0,65	0,000000	--	0,00	0,00	493,34	253,97	1.942
30	1,00	0,66	0,000000	--	0,00	0,00	502,19	263,92	1.903
31	1,00	0,67	0,000000	--	0,00	0,00	511,03	273,93	1.866
32	1,00	0,68	0,000000	--	0,00	0,00	519,87	284,00	1.830
33	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	528,70	294,14	1.797
34	1,00	0,71	0,000000	--	0,00	0,00	537,53	304,33	1.766
35	1,00	0,72	0,000000	--	0,00	0,00	546,35	314,58	1.737
36	1,00	0,73	0,000000	--	0,00	0,00	555,17	324,89	1.709
37	1,00	0,75	0,000000	--	0,00	0,00	563,98	335,27	1.682
38	1,00	0,76	0,000000	--	0,00	0,00	572,79	345,70	1.657
39	1,00	0,77	0,000000	--	0,00	0,00	581,59	356,20	1.633
40	1,00	0,78	0,000000	--	0,00	0,00	590,40	366,75	1.610
41	1,00	0,80	0,000000	--	0,00	0,00	599,20	377,37	1.588
42	1,00	0,81	0,000000	--	0,00	0,00	607,99	388,05	1.567
43	1,00	0,82	0,000000	--	0,00	0,00	616,79	398,78	1.547
44	1,00	0,83	0,000000	--	0,00	0,00	625,58	409,58	1.527
45	1,00	0,85	0,000000	--	0,00	0,00	634,37	420,44	1.509
46	1,00	0,86	0,000000	--	0,00	0,00	643,15	431,36	1.491
47	1,00	0,87	0,000000	--	0,00	0,00	651,94	442,34	1.474
48	1,00	0,88	0,000000	--	0,00	0,00	660,73	453,38	1.457
49	1,00	0,89	0,000000	--	0,00	0,00	669,51	464,48	1.441
50	1,00	0,91	0,000905	0,000250	2583,13	520,61	520,61	475,65	1.095
51	1,00	0,92	0,000905	0,000250	2620,61	528,05	528,05	486,87	1.085
52	1,00	0,93	0,000905	0,000250	2658,10	535,49	535,49	498,15	1.075
53	1,00	0,94	0,000905	0,000250	2695,60	542,93	542,93	509,50	1.066
54	1,00	0,96	0,000905	0,000250	2733,11	550,37	550,37	520,90	1.057
55	1,00	0,97	0,000905	0,000250	2770,63	557,81	557,81	532,37	1.048
56	1,00	0,98	0,000905	0,000250	2808,17	565,25	565,25	543,89	1.039
57	1,00	0,99	0,000905	0,000250	2845,71	572,68	572,68	555,48	1.031
58	1,00	1,01	0,000905	0,000250	2883,26	580,12	580,12	567,13	1.023
59	1,00	1,02	0,000905	0,000250	2920,82	587,56	587,56	578,83	1.015
60	1,00	1,03	0,001131	0,000250	2958,40	651,11	651,11	590,60	1.102
61	1,00	1,04	0,001131	0,000250	2995,98	659,25	659,25	602,43	1.094
62	1,00	1,06	0,001131	0,000250	3033,57	667,39	667,39	614,32	1.086
63	1,00	1,07	0,001131	0,000250	3071,17	675,53	675,53	626,27	1.079
64	1,00	1,08	0,001131	0,000250	3108,79	683,67	683,67	638,28	1.071
65	1,00	1,09	0,001131	0,000250	3146,41	691,81	691,81	650,35	1.064
66	1,00	1,11	0,001131	0,000250	3184,05	699,95	699,95	662,48	1.057
67	1,00	1,12	0,001131	0,000250	3221,69	708,09	708,09	674,68	1.050
68	1,00	1,13	0,001131	0,000250	3259,34	716,23	716,23	686,93	1.043
69	1,00	1,14	0,001131	0,000250	3297,01	724,37	724,37	699,24	1.036
70	1,00	1,15	0,001357	0,000250	3334,68	769,53	769,53	711,62	1.081
71	1,00	1,17	0,001357	0,000250	3372,37	778,08	778,08	724,05	1.075
72	1,00	1,18	0,001357	0,000250	3410,06	786,63	786,63	736,55	1.068
73	1,00	1,19	0,001357	0,000250	3447,77	795,18	795,18	749,11	1.062
74	1,00	1,20	0,001357	0,000250	3485,48	803,73	803,73	761,72	1.055
75	1,00	1,22	0,001357	0,000250	3523,21	812,28	812,28	774,40	1.049
76	1,00	1,23	0,001357	0,000250	3560,94	820,84	820,84	787,14	1.043
77	1,00	1,24	0,001357	0,000250	3598,69	829,39	829,39	799,94	1.037
78	1,00	1,25	0,001357	0,000250	3636,45	837,94	837,94	812,80	1.031
79	1,00	1,27	0,001357	0,000250	3674,21	846,49	846,49	825,72	1.025
80	1,00	1,28	0,001357	0,000250	3711,99	855,04	855,04	838,70	1.019
81	1,00	1,29	0,001357	0,000250	3749,77	863,59	863,59	851,74	1.014

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	A _{sw} [mq]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
82	1,00	1,30	0,001357	0,000250	3787,57	872,14	872,14	864,84	1.008
83	1,00	1,32	0,001696	0,000250	3825,38	963,75	963,75	878,01	1.098
84	1,00	1,33	0,001696	0,000250	3863,19	973,11	973,11	891,23	1.092
85	1,00	1,34	0,001696	0,000250	3901,02	982,47	982,47	904,51	1.086
86	1,00	1,35	0,001696	0,000250	3938,86	991,82	991,82	917,86	1.081
87	1,00	1,37	0,001696	0,000250	3976,70	1001,18	1001,18	931,26	1.075
88	1,00	1,38	0,001696	0,000250	4014,56	1010,54	1010,54	944,73	1.070
89	1,00	1,39	0,001696	0,000250	4052,43	1019,90	1019,90	958,26	1.064
90	1,00	1,40	0,001696	0,000250	4090,30	1029,25	1029,25	971,84	1.059
91	1,00	1,41	0,001696	0,000250	4128,19	1038,61	1038,61	985,49	1.054
92	1,00	1,43	0,001696	0,000250	4166,09	1047,97	1047,97	999,20	1.049
93	1,00	1,44	0,001696	0,000250	4204,00	1057,33	1057,33	1012,97	1.044
94	1,00	1,45	0,001696	0,000250	4241,92	1066,69	1066,69	1026,80	1.039
95	1,00	1,46	0,001696	0,000250	4279,84	1076,04	1076,04	1040,69	1.034
96	1,00	1,48	0,002036	0,000250	4317,78	1140,25	1140,25	1054,64	1.081
97	1,00	1,49	0,002036	0,000250	4355,73	1150,08	1150,08	1068,65	1.076
98	1,00	1,50	0,002036	0,000250	4393,69	1159,91	1159,91	1082,72	1.071
99	1,00	1,51	0,002036	0,000250	4431,66	1169,74	1169,74	1096,86	1.066
100	1,00	1,53	0,002036	0,000250	4469,63	1179,57	1179,57	1111,05	1.062
101	1,00	1,54	0,002036	0,000250	4507,62	1189,40	1189,40	1125,30	1.057
102	1,00	1,55	0,002036	0,000250	4545,62	1199,23	1199,23	1139,62	1.052
103	1,00	1,56	0,002036	0,000250	4583,63	1209,07	1209,07	1153,99	1.048
104	1,00	1,58	0,002036	0,000250	4621,65	1218,90	1218,90	1168,43	1.043
105	1,00	1,59	0,002036	0,000250	4659,68	1228,73	1228,73	1182,93	1.039
106	1,00	1,60	0,002036	0,000250	4697,71	1238,56	1238,56	1197,48	1.034
107	1,00	1,61	0,002036	0,000250	4735,76	1248,39	1248,39	1212,10	1.030
108	1,00	1,63	0,002036	0,000250	4773,82	1258,22	1258,22	1226,78	1.026
109	1,00	1,64	0,002036	0,000250	4811,89	1268,05	1268,05	1241,52	1.021
110	1,00	1,65	0,002036	0,000250	4849,97	1277,88	1277,88	1256,32	1.017
111	1,00	1,66	0,002036	0,000250	4888,06	1287,71	1287,71	1271,18	1.013
112	1,00	1,68	0,002488	0,000250	4926,16	1388,35	1388,35	1286,10	1.080
113	1,00	1,69	0,002488	0,000250	4964,27	1398,87	1398,87	1301,08	1.075
114	1,00	1,70	0,002488	0,000250	5002,39	1409,39	1409,39	1316,12	1.071
115	1,00	1,71	0,002488	0,000250	5040,52	1419,91	1419,91	1331,23	1.067
116	1,00	1,72	0,002488	0,000250	5078,66	1430,43	1430,43	1346,39	1.062
117	1,00	1,74	0,002488	0,000250	5116,81	1440,95	1440,95	1361,61	1.058
118	1,00	1,75	0,002488	0,000250	5154,97	1451,47	1451,47	1376,90	1.054
119	1,00	1,76	0,002488	0,000250	5193,14	1461,98	1461,98	1392,24	1.050
120	1,00	1,77	0,002488	0,000250	5231,32	1472,50	1472,50	1407,65	1.046
121	1,00	1,79	0,002488	0,000250	5269,51	1483,02	1483,02	1423,12	1.042
122	1,00	1,80	0,002488	0,000250	5307,71	1493,54	1493,54	1438,64	1.038
123	1,00	1,81	0,002488	0,000250	5345,92	1504,06	1504,06	1454,23	1.034
124	1,00	1,82	0,002488	0,000250	5384,14	1514,58	1514,58	1469,88	1.030
125	1,00	1,84	0,002488	0,000250	5422,37	1525,10	1525,10	1485,59	1.027
126	1,00	1,85	0,002488	0,000250	5460,61	1535,62	1535,62	1501,36	1.023
127	1,00	1,86	0,002488	0,000250	5498,86	1546,13	1546,13	1517,19	1.019
128	1,00	1,87	0,002488	0,000250	5537,12	1556,65	1556,65	1533,08	1.015
129	1,00	1,89	0,002488	0,000250	5575,39	1567,17	1567,17	1549,03	1.012
130	1,00	1,90	0,002488	0,000250	5613,63	1576,63	1576,63	1565,04	1.007

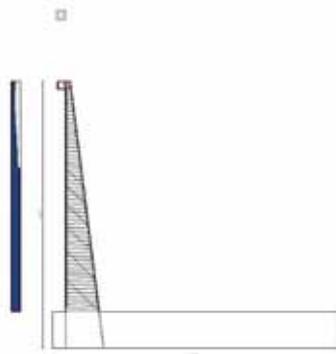


Fig. 15 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [m]
H	altezza sezione, espressa in [m]
Afi	area ferri inferiori, espresso in [mq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [mq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σc	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σfi	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σfs	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44 (6)	319 (6)	450 (6)
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,05	7,17	41 (6)	168 (6)	453 (6)
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,18	9,34	45 (6)	119 (6)	515 (6)
4	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,53	11,57	54 (6)	150 (6)	630 (6)
5	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,11	13,85	68 (6)	248 (6)	791 (6)
6	1,00	0,36	0,010619	0,010619	2,93	16,20	85 (6)	408 (6)	991 (6)
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	3,99	18,61	106 (6)	626 (6)	1226 (6)
8	1,00	0,39	0,010619	0,010619	5,29	21,07	129 (6)	896 (6)	1490 (6)
9	1,00	0,40	0,010619	0,010619	6,84	23,59	155 (6)	1214 (6)	1780 (6)
10	1,00	0,41	0,010619	0,010619	8,64	26,18	182 (6)	1575 (6)	2093 (6)
11	1,00	0,42	0,010619	0,010619	10,69	28,82	211 (6)	1975 (6)	2426 (6)
12	1,00	0,44	0,010619	0,010619	13,01	31,52	241 (6)	2412 (6)	2777 (6)
13	1,00	0,45	0,010619	0,010619	15,60	34,28	272 (6)	2883 (6)	3145 (6)
14	1,00	0,46	0,010619	0,010619	18,46	37,11	304 (6)	3385 (6)	3527 (6)
15	1,00	0,47	0,010619	0,010619	21,59	39,99	337 (6)	3916 (6)	3923 (6)
16	1,00	0,49	0,010619	0,010619	25,00	42,93	371 (6)	4475 (6)	4331 (6)
17	1,00	0,50	0,010619	0,010619	28,70	45,92	405 (6)	5059 (6)	4751 (6)
18	1,00	0,51	0,010619	0,010619	32,69	48,98	440 (6)	5668 (6)	5180 (6)
19	1,00	0,52	0,010619	0,010619	36,97	52,10	476 (6)	6301 (6)	5619 (6)
20	1,00	0,54	0,010619	0,010619	41,55	55,28	512 (6)	6955 (6)	6066 (6)
21	1,00	0,55	0,010619	0,010619	46,44	58,51	548 (6)	7631 (6)	6522 (6)
22	1,00	0,56	0,010619	0,010619	51,63	61,81	585 (6)	8327 (6)	6985 (6)
23	1,00	0,57	0,010619	0,010619	57,13	65,17	622 (6)	9043 (6)	7455 (6)
24	1,00	0,58	0,010619	0,010619	62,96	68,58	659 (6)	9777 (6)	7931 (6)
25	1,00	0,60	0,010619	0,010619	69,10	72,05	697 (6)	10530 (6)	8414 (6)
26	1,00	0,61	0,010619	0,010619	75,57	75,59	735 (6)	11300 (6)	8902 (6)
27	1,00	0,62	0,010619	0,010619	82,38	79,18	773 (6)	12088 (6)	9395 (6)
28	1,00	0,63	0,010619	0,010619	89,52	82,83	812 (6)	12893 (6)	9894 (6)
29	1,00	0,65	0,010619	0,010619	97,00	86,54	851 (6)	13713 (6)	10397 (6)
30	1,00	0,66	0,010619	0,010619	104,82	90,32	890 (6)	14549 (6)	10905 (6)
31	1,00	0,67	0,010619	0,010619	113,00	94,15	929 (6)	15401 (6)	11418 (6)
32	1,00	0,68	0,010619	0,010619	121,53	98,04	968 (6)	16267 (6)	11934 (6)
33	1,00	0,70	0,010619	0,010619	130,41	101,98	1007 (6)	17149 (6)	12455 (6)
34	1,00	0,71	0,010619	0,010619	139,67	105,99	1047 (6)	18045 (6)	12979 (6)
35	1,00	0,72	0,010619	0,010619	149,29	110,06	1087 (6)	18955 (6)	13507 (6)
36	1,00	0,73	0,010619	0,010619	159,28	114,19	1127 (6)	19880 (6)	14038 (6)
37	1,00	0,75	0,010619	0,010619	169,65	118,37	1167 (6)	20818 (6)	14573 (6)
38	1,00	0,76	0,010619	0,010619	180,40	122,62	1207 (6)	21770 (6)	15111 (6)
39	1,00	0,77	0,010619	0,010619	191,54	126,93	1248 (6)	22735 (6)	15652 (6)
40	1,00	0,78	0,010619	0,010619	203,07	131,29	1288 (6)	23713 (6)	16196 (6)
41	1,00	0,80	0,010619	0,010619	215,00	135,71	1329 (6)	24704 (6)	16744 (6)
42	1,00	0,81	0,010619	0,010619	227,33	140,20	1369 (6)	25709 (6)	17293 (6)
43	1,00	0,82	0,010619	0,010619	240,06	144,74	1410 (6)	26726 (6)	17846 (6)
44	1,00	0,83	0,010619	0,010619	253,21	149,34	1451 (6)	27755 (6)	18401 (6)
45	1,00	0,85	0,010619	0,010619	266,77	154,00	1492 (6)	28798 (6)	18959 (6)
46	1,00	0,86	0,010619	0,010619	280,74	158,72	1533 (6)	29852 (6)	19520 (6)
47	1,00	0,87	0,010619	0,010619	295,14	163,50	1575 (6)	30919 (6)	20083 (6)
48	1,00	0,88	0,010619	0,010619	309,97	168,34	1616 (6)	31998 (6)	20649 (6)
49	1,00	0,89	0,010619	0,010619	325,24	173,24	1658 (6)	33089 (6)	21216 (6)
50	1,00	0,91	0,010619	0,010619	340,94	178,20	1699 (6)	34192 (6)	21787 (6)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
51	1,00	0,92	0,010619	0,010619	357,08	183,22	1741 (6)	35306 (6)	22359 (6)
52	1,00	0,93	0,010619	0,010619	373,67	188,30	1783 (6)	36433 (6)	22934 (6)
53	1,00	0,94	0,010619	0,010619	390,71	193,43	1825 (6)	37571 (6)	23511 (6)
54	1,00	0,96	0,010619	0,010619	408,21	198,63	1867 (6)	38721 (6)	24090 (6)
55	1,00	0,97	0,010619	0,010619	426,17	203,88	1909 (6)	39882 (6)	24671 (6)
56	1,00	0,98	0,010619	0,010619	444,59	209,20	1951 (6)	41055 (6)	25255 (6)
57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	463,49	214,57	1994 (6)	42240 (6)	25840 (6)
58	1,00	1,01	0,010619	0,010619	482,86	220,01	2036 (6)	43435 (6)	26428 (6)
59	1,00	1,02	0,010619	0,010619	502,71	225,50	2079 (6)	44642 (6)	27017 (6)
60	1,00	1,03	0,010619	0,010619	523,04	231,05	2121 (6)	45860 (6)	27609 (6)
61	1,00	1,04	0,010619	0,010619	543,86	236,66	2164 (6)	47090 (6)	28203 (6)
62	1,00	1,06	0,010619	0,010619	565,17	242,33	2207 (6)	48330 (6)	28798 (6)
63	1,00	1,07	0,010619	0,010619	586,99	248,06	2250 (6)	49582 (6)	29396 (6)
64	1,00	1,08	0,010619	0,010619	609,30	253,85	2293 (6)	50845 (6)	29995 (6)
65	1,00	1,09	0,010619	0,010619	632,13	259,70	2336 (6)	52119 (6)	30596 (6)
66	1,00	1,11	0,010619	0,010619	655,46	265,61	2379 (6)	53403 (6)	31199 (6)
67	1,00	1,12	0,010619	0,010619	679,31	271,58	2422 (6)	54699 (6)	31804 (6)
68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	703,68	277,61	2466 (6)	56005 (6)	32411 (6)
69	1,00	1,14	0,010619	0,010619	728,58	283,69	2509 (6)	57323 (6)	33020 (6)
70	1,00	1,15	0,010619	0,010619	754,01	289,84	2553 (6)	58651 (6)	33630 (6)
71	1,00	1,17	0,010619	0,010619	779,97	296,04	2597 (6)	59990 (6)	34242 (6)
72	1,00	1,18	0,010619	0,010619	806,47	302,31	2640 (6)	61339 (6)	34856 (6)
73	1,00	1,19	0,010619	0,010619	833,52	308,63	2684 (6)	62700 (6)	35472 (6)
74	1,00	1,20	0,010619	0,010619	861,11	315,01	2728 (6)	64071 (6)	36090 (6)
75	1,00	1,22	0,010619	0,010619	889,26	321,46	2772 (6)	65453 (6)	36709 (6)
76	1,00	1,23	0,010619	0,010619	917,97	327,96	2816 (6)	66845 (6)	37330 (6)
77	1,00	1,24	0,010619	0,010619	947,24	334,52	2861 (6)	68248 (6)	37953 (6)
78	1,00	1,25	0,010619	0,010619	977,08	341,14	2905 (6)	69662 (6)	38577 (6)
79	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1007,49	347,82	2949 (6)	71086 (6)	39203 (6)
80	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1038,47	354,56	2994 (6)	72521 (6)	39831 (6)
81	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1070,04	361,36	3039 (6)	73966 (6)	40461 (6)
82	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1102,19	368,22	3083 (6)	75422 (6)	41092 (6)
83	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1134,93	375,14	3128 (6)	76888 (6)	41725 (6)
84	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1168,27	382,11	3173 (6)	78365 (6)	42359 (6)
85	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1202,21	389,15	3218 (6)	79852 (6)	42995 (6)
86	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1236,75	396,25	3263 (6)	81349 (6)	43633 (6)
87	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1271,90	403,40	3308 (6)	82857 (6)	44273 (6)
88	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1307,67	410,62	3353 (6)	84375 (6)	44914 (6)
89	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1344,05	417,89	3399 (6)	85904 (6)	45556 (6)
90	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1381,06	425,22	3444 (6)	87443 (6)	46201 (6)
91	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1418,69	432,61	3490 (6)	88992 (6)	46847 (6)
92	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1456,96	440,07	3535 (6)	90552 (6)	47494 (6)
93	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1495,86	447,58	3581 (6)	92122 (6)	48143 (6)
94	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1535,40	455,15	3627 (6)	93702 (6)	48794 (6)
95	1,00	1,46	0,010619	0,010619	1575,59	462,78	3673 (6)	95292 (6)	49446 (6)
96	1,00	1,48	0,010619	0,010619	1616,43	470,47	3719 (6)	96893 (6)	50100 (6)
97	1,00	1,49	0,010619	0,010619	1657,93	478,22	3765 (6)	98504 (6)	50755 (6)
98	1,00	1,50	0,010619	0,010619	1700,09	486,03	3811 (6)	100125 (6)	51412 (6)
99	1,00	1,51	0,010619	0,010619	1742,91	493,89	3857 (6)	101757 (6)	52071 (6)
100	1,00	1,53	0,010619	0,010619	1786,40	501,82	3904 (6)	103398 (6)	52731 (6)
101	1,00	1,54	0,010619	0,010619	1830,56	509,81	3950 (6)	105050 (6)	53393 (6)
102	1,00	1,55	0,010619	0,010619	1875,40	517,85	3997 (6)	106712 (6)	54056 (6)
103	1,00	1,56	0,010619	0,010619	1920,93	525,96	4043 (6)	108384 (6)	54721 (6)
104	1,00	1,58	0,010619	0,010619	1967,14	534,12	4090 (6)	110066 (6)	55387 (6)
105	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2014,04	542,35	4137 (6)	111759 (6)	56055 (6)
106	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2061,65	550,63	4184 (6)	113461 (6)	56724 (6)
107	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2109,95	558,97	4231 (6)	115174 (6)	57395 (6)
108	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2158,96	567,37	4278 (6)	116897 (6)	58067 (6)
109	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2208,68	575,84	4325 (6)	118630 (6)	58741 (6)
110	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2259,11	584,36	4372 (6)	120373 (6)	59417 (6)
111	1,00	1,66	0,010619	0,010619	2310,27	592,94	4420 (6)	122126 (6)	60094 (6)
112	1,00	1,68	0,010619	0,010619	2362,15	601,58	4467 (6)	123889 (6)	60772 (6)
113	1,00	1,69	0,010619	0,010619	2414,76	610,27	4515 (6)	125663 (6)	61452 (6)
114	1,00	1,70	0,010619	0,010619	2468,11	619,03	4562 (6)	127446 (6)	62133 (6)
115	1,00	1,71	0,010619	0,010619	2522,19	627,85	4610 (6)	129239 (6)	62816 (6)
116	1,00	1,72	0,010619	0,010619	2577,01	636,73	4658 (6)	131043 (6)	63501 (6)
117	1,00	1,74	0,010619	0,010619	2632,59	645,66	4706 (6)	132856 (6)	64186 (6)
118	1,00	1,75	0,010619	0,010619	2688,91	654,66	4754 (6)	134680 (6)	64874 (6)
119	1,00	1,76	0,010619	0,010619	2746,00	663,71	4802 (6)	136513 (6)	65563 (6)
120	1,00	1,77	0,010619	0,010619	2803,84	672,83	4850 (6)	138357 (6)	66253 (6)
121	1,00	1,79	0,010619	0,010619	2862,45	682,00	4899 (6)	140210 (6)	66945 (6)
122	1,00	1,80	0,010619	0,010619	2921,83	691,24	4947 (6)	142074 (6)	67638 (6)
123	1,00	1,81	0,010619	0,010619	2981,99	700,53	4995 (6)	143947 (6)	68333 (6)
124	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3042,93	709,88	5044 (6)	145831 (6)	69029 (6)
125	1,00	1,84	0,010619	0,010619	3104,65	719,29	5093 (6)	147724 (6)	69726 (6)
126	1,00	1,85	0,010619	0,010619	3167,17	728,76	5141 (6)	149628 (6)	70425 (6)
127	1,00	1,86	0,010619	0,010619	3230,47	738,29	5190 (6)	151541 (6)	71126 (6)
128	1,00	1,87	0,010619	0,010619	3294,58	747,88	5239 (6)	153465 (6)	71828 (6)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
129	1,00	1,89	0,010619	0,010619	3359,49	757,53	5288 (6)	155398 (6)	72531 (6)
130	1,00	1,90	0,010619	0,010619	3425,20	767,24	5342 (6)	157471 (6)	73304 (6)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44 (7)	319 (7)	450 (7)
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,05	7,17	41 (7)	168 (7)	453 (7)
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,18	9,34	45 (7)	119 (7)	515 (7)
4	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,53	11,57	54 (7)	150 (7)	630 (7)
5	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,11	13,85	68 (7)	248 (7)	791 (7)
6	1,00	0,36	0,010619	0,010619	2,93	16,20	85 (7)	408 (7)	991 (7)
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	3,99	18,61	106 (7)	626 (7)	1226 (7)
8	1,00	0,39	0,010619	0,010619	5,29	21,07	129 (7)	896 (7)	1490 (7)
9	1,00	0,40	0,010619	0,010619	6,84	23,59	155 (7)	1214 (7)	1780 (7)
10	1,00	0,41	0,010619	0,010619	8,64	26,18	182 (7)	1575 (7)	2093 (7)
11	1,00	0,42	0,010619	0,010619	10,69	28,82	211 (7)	1975 (7)	2426 (7)
12	1,00	0,44	0,010619	0,010619	13,01	31,52	241 (7)	2412 (7)	2777 (7)
13	1,00	0,45	0,010619	0,010619	15,60	34,28	272 (7)	2883 (7)	3145 (7)
14	1,00	0,46	0,010619	0,010619	18,46	37,11	304 (7)	3385 (7)	3527 (7)
15	1,00	0,47	0,010619	0,010619	21,59	39,99	337 (7)	3916 (7)	3923 (7)
16	1,00	0,49	0,010619	0,010619	25,00	42,93	371 (7)	4475 (7)	4331 (7)
17	1,00	0,50	0,010619	0,010619	28,70	45,92	405 (7)	5059 (7)	4751 (7)
18	1,00	0,51	0,010619	0,010619	32,69	48,98	440 (7)	5668 (7)	5180 (7)
19	1,00	0,52	0,010619	0,010619	36,97	52,10	476 (7)	6301 (7)	5619 (7)
20	1,00	0,54	0,010619	0,010619	41,55	55,28	512 (7)	6955 (7)	6066 (7)
21	1,00	0,55	0,010619	0,010619	46,44	58,51	548 (7)	7631 (7)	6522 (7)
22	1,00	0,56	0,010619	0,010619	51,63	61,81	585 (7)	8327 (7)	6985 (7)
23	1,00	0,57	0,010619	0,010619	57,13	65,17	622 (7)	9043 (7)	7455 (7)
24	1,00	0,58	0,010619	0,010619	62,96	68,58	659 (7)	9777 (7)	7931 (7)
25	1,00	0,60	0,010619	0,010619	69,10	72,05	697 (7)	10530 (7)	8414 (7)
26	1,00	0,61	0,010619	0,010619	75,57	75,59	735 (7)	11300 (7)	8902 (7)
27	1,00	0,62	0,010619	0,010619	82,38	79,18	773 (7)	12088 (7)	9395 (7)
28	1,00	0,63	0,010619	0,010619	89,52	82,83	812 (7)	12893 (7)	9894 (7)
29	1,00	0,65	0,010619	0,010619	97,00	86,54	851 (7)	13713 (7)	10397 (7)
30	1,00	0,66	0,010619	0,010619	104,82	90,32	890 (7)	14549 (7)	10905 (7)
31	1,00	0,67	0,010619	0,010619	113,00	94,15	929 (7)	15401 (7)	11418 (7)
32	1,00	0,68	0,010619	0,010619	121,53	98,04	968 (7)	16267 (7)	11934 (7)
33	1,00	0,70	0,010619	0,010619	130,41	101,98	1007 (7)	17149 (7)	12455 (7)
34	1,00	0,71	0,010619	0,010619	139,67	105,99	1047 (7)	18045 (7)	12979 (7)
35	1,00	0,72	0,010619	0,010619	149,29	110,06	1087 (7)	18955 (7)	13507 (7)
36	1,00	0,73	0,010619	0,010619	159,28	114,19	1127 (7)	19880 (7)	14038 (7)
37	1,00	0,75	0,010619	0,010619	169,65	118,37	1167 (7)	20818 (7)	14573 (7)
38	1,00	0,76	0,010619	0,010619	180,40	122,62	1207 (7)	21770 (7)	15111 (7)
39	1,00	0,77	0,010619	0,010619	191,54	126,93	1248 (7)	22735 (7)	15652 (7)
40	1,00	0,78	0,010619	0,010619	203,07	131,29	1288 (7)	23713 (7)	16196 (7)
41	1,00	0,80	0,010619	0,010619	215,00	135,71	1329 (7)	24704 (7)	16744 (7)
42	1,00	0,81	0,010619	0,010619	227,33	140,20	1369 (7)	25709 (7)	17293 (7)
43	1,00	0,82	0,010619	0,010619	240,06	144,74	1410 (7)	26726 (7)	17846 (7)
44	1,00	0,83	0,010619	0,010619	253,21	149,34	1451 (7)	27755 (7)	18401 (7)
45	1,00	0,85	0,010619	0,010619	266,77	154,00	1492 (7)	28798 (7)	18959 (7)
46	1,00	0,86	0,010619	0,010619	280,74	158,72	1533 (7)	29852 (7)	19520 (7)
47	1,00	0,87	0,010619	0,010619	295,14	163,50	1575 (7)	30919 (7)	20083 (7)
48	1,00	0,88	0,010619	0,010619	309,97	168,34	1616 (7)	31998 (7)	20649 (7)
49	1,00	0,89	0,010619	0,010619	325,24	173,24	1658 (7)	33089 (7)	21216 (7)
50	1,00	0,91	0,010619	0,010619	340,94	178,20	1699 (7)	34192 (7)	21787 (7)
51	1,00	0,92	0,010619	0,010619	357,08	183,22	1741 (7)	35306 (7)	22359 (7)
52	1,00	0,93	0,010619	0,010619	373,67	188,30	1783 (7)	36433 (7)	22934 (7)
53	1,00	0,94	0,010619	0,010619	390,71	193,43	1825 (7)	37571 (7)	23511 (7)
54	1,00	0,96	0,010619	0,010619	408,21	198,63	1867 (7)	38721 (7)	24090 (7)
55	1,00	0,97	0,010619	0,010619	426,17	203,88	1909 (7)	39882 (7)	24671 (7)
56	1,00	0,98	0,010619	0,010619	444,59	209,20	1951 (7)	41055 (7)	25255 (7)
57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	463,49	214,57	1994 (7)	42240 (7)	25840 (7)
58	1,00	1,01	0,010619	0,010619	482,86	220,01	2036 (7)	43435 (7)	26428 (7)
59	1,00	1,02	0,010619	0,010619	502,71	225,50	2079 (7)	44642 (7)	27017 (7)
60	1,00	1,03	0,010619	0,010619	523,04	231,05	2121 (7)	45860 (7)	27609 (7)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
61	1,00	1,04	0,010619	0,010619	543,86	236,66	2164 (7)	47090 (7)	28203 (7)
62	1,00	1,06	0,010619	0,010619	565,17	242,33	2207 (7)	48330 (7)	28798 (7)
63	1,00	1,07	0,010619	0,010619	586,99	248,06	2250 (7)	49582 (7)	29396 (7)
64	1,00	1,08	0,010619	0,010619	609,30	253,85	2293 (7)	50845 (7)	29995 (7)
65	1,00	1,09	0,010619	0,010619	632,13	259,70	2336 (7)	52119 (7)	30596 (7)
66	1,00	1,11	0,010619	0,010619	655,46	265,61	2379 (7)	53403 (7)	31199 (7)
67	1,00	1,12	0,010619	0,010619	679,31	271,58	2422 (7)	54699 (7)	31804 (7)
68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	703,68	277,61	2466 (7)	56005 (7)	32411 (7)
69	1,00	1,14	0,010619	0,010619	728,58	283,69	2509 (7)	57323 (7)	33020 (7)
70	1,00	1,15	0,010619	0,010619	754,01	289,84	2553 (7)	58651 (7)	33630 (7)
71	1,00	1,17	0,010619	0,010619	779,97	296,04	2597 (7)	59990 (7)	34242 (7)
72	1,00	1,18	0,010619	0,010619	806,47	302,31	2640 (7)	61339 (7)	34856 (7)
73	1,00	1,19	0,010619	0,010619	833,52	308,63	2684 (7)	62700 (7)	35472 (7)
74	1,00	1,20	0,010619	0,010619	861,11	315,01	2728 (7)	64071 (7)	36090 (7)
75	1,00	1,22	0,010619	0,010619	889,26	321,46	2772 (7)	65453 (7)	36709 (7)
76	1,00	1,23	0,010619	0,010619	917,97	327,96	2816 (7)	66845 (7)	37330 (7)
77	1,00	1,24	0,010619	0,010619	947,24	334,52	2861 (7)	68248 (7)	37953 (7)
78	1,00	1,25	0,010619	0,010619	977,08	341,14	2905 (7)	69662 (7)	38577 (7)
79	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1007,49	347,82	2949 (7)	71086 (7)	39203 (7)
80	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1038,47	354,56	2994 (7)	72521 (7)	39831 (7)
81	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1070,04	361,36	3039 (7)	73966 (7)	40461 (7)
82	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1102,19	368,22	3083 (7)	75422 (7)	41092 (7)
83	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1134,93	375,14	3128 (7)	76888 (7)	41725 (7)
84	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1168,27	382,11	3173 (7)	78365 (7)	42359 (7)
85	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1202,21	389,15	3218 (7)	79852 (7)	42995 (7)
86	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1236,75	396,25	3263 (7)	81349 (7)	43633 (7)
87	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1271,90	403,40	3308 (7)	82857 (7)	44273 (7)
88	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1307,67	410,62	3353 (7)	84375 (7)	44914 (7)
89	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1344,05	417,89	3399 (7)	85904 (7)	45556 (7)
90	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1381,06	425,22	3444 (7)	87443 (7)	46201 (7)
91	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1418,69	432,61	3490 (7)	88992 (7)	46847 (7)
92	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1456,96	440,07	3535 (7)	90552 (7)	47494 (7)
93	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1495,86	447,58	3581 (7)	92122 (7)	48143 (7)
94	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1535,40	455,15	3627 (7)	93702 (7)	48794 (7)
95	1,00	1,46	0,010619	0,010619	1575,59	462,78	3673 (7)	95292 (7)	49446 (7)
96	1,00	1,48	0,010619	0,010619	1616,43	470,47	3719 (7)	96893 (7)	50100 (7)
97	1,00	1,49	0,010619	0,010619	1657,93	478,22	3765 (7)	98504 (7)	50755 (7)
98	1,00	1,50	0,010619	0,010619	1700,09	486,03	3811 (7)	100125 (7)	51412 (7)
99	1,00	1,51	0,010619	0,010619	1742,91	493,89	3857 (7)	101757 (7)	52071 (7)
100	1,00	1,53	0,010619	0,010619	1786,40	501,82	3904 (7)	103398 (7)	52731 (7)
101	1,00	1,54	0,010619	0,010619	1830,56	509,81	3950 (7)	105050 (7)	53393 (7)
102	1,00	1,55	0,010619	0,010619	1875,40	517,85	3997 (7)	106712 (7)	54056 (7)
103	1,00	1,56	0,010619	0,010619	1920,93	525,96	4043 (7)	108384 (7)	54721 (7)
104	1,00	1,58	0,010619	0,010619	1967,14	534,12	4090 (7)	110066 (7)	55387 (7)
105	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2014,04	542,35	4137 (7)	111759 (7)	56055 (7)
106	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2061,65	550,63	4184 (7)	113461 (7)	56724 (7)
107	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2109,95	558,97	4231 (7)	115174 (7)	57395 (7)
108	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2158,96	567,37	4278 (7)	116897 (7)	58067 (7)
109	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2208,68	575,84	4325 (7)	118630 (7)	58741 (7)
110	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2259,11	584,36	4372 (7)	120373 (7)	59417 (7)
111	1,00	1,66	0,010619	0,010619	2310,27	592,94	4420 (7)	122126 (7)	60094 (7)
112	1,00	1,68	0,010619	0,010619	2362,15	601,58	4467 (7)	123889 (7)	60772 (7)
113	1,00	1,69	0,010619	0,010619	2414,76	610,27	4515 (7)	125663 (7)	61452 (7)
114	1,00	1,70	0,010619	0,010619	2468,11	619,03	4562 (7)	127446 (7)	62133 (7)
115	1,00	1,71	0,010619	0,010619	2522,19	627,85	4610 (7)	129239 (7)	62816 (7)
116	1,00	1,72	0,010619	0,010619	2577,01	636,73	4658 (7)	131043 (7)	63501 (7)
117	1,00	1,74	0,010619	0,010619	2632,59	645,66	4706 (7)	132856 (7)	64186 (7)
118	1,00	1,75	0,010619	0,010619	2688,91	654,66	4754 (7)	134680 (7)	64874 (7)
119	1,00	1,76	0,010619	0,010619	2746,00	663,71	4802 (7)	136513 (7)	65563 (7)
120	1,00	1,77	0,010619	0,010619	2803,84	672,83	4850 (7)	138357 (7)	66253 (7)
121	1,00	1,79	0,010619	0,010619	2862,45	682,00	4899 (7)	140210 (7)	66945 (7)
122	1,00	1,80	0,010619	0,010619	2921,83	691,24	4947 (7)	142074 (7)	67638 (7)
123	1,00	1,81	0,010619	0,010619	2981,99	700,53	4995 (7)	143947 (7)	68333 (7)
124	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3042,93	709,88	5044 (7)	145831 (7)	69029 (7)
125	1,00	1,84	0,010619	0,010619	3104,65	719,29	5093 (7)	147724 (7)	69726 (7)
126	1,00	1,85	0,010619	0,010619	3167,17	728,76	5141 (7)	149628 (7)	70425 (7)
127	1,00	1,86	0,010619	0,010619	3230,47	738,29	5190 (7)	151541 (7)	71126 (7)
128	1,00	1,87	0,010619	0,010619	3294,58	747,88	5239 (7)	153465 (7)	71828 (7)
129	1,00	1,89	0,010619	0,010619	3359,49	757,53	5288 (7)	155398 (7)	72531 (7)
130	1,00	1,90	0,010619	0,010619	3425,20	767,24	5342 (7)	157471 (7)	73304 (7)

Combinazioni SLEQ

Paramento

RELAZIONE DI CALCOLO

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	1,00	0,30	0,010619	0,010619	1,14	5,06	44 (8)	319 (8)	450 (8)
2	1,00	0,31	0,010619	0,010619	1,05	7,17	41 (8)	168 (8)	453 (8)
3	1,00	0,32	0,010619	0,010619	1,18	9,34	45 (8)	119 (8)	515 (8)
4	1,00	0,34	0,010619	0,010619	1,53	11,57	54 (8)	150 (8)	630 (8)
5	1,00	0,35	0,010619	0,010619	2,11	13,85	68 (8)	248 (8)	791 (8)
6	1,00	0,36	0,010619	0,010619	2,93	16,20	85 (8)	408 (8)	991 (8)
7	1,00	0,37	0,010619	0,010619	3,99	18,61	106 (8)	626 (8)	1226 (8)
8	1,00	0,39	0,010619	0,010619	5,29	21,07	129 (8)	896 (8)	1490 (8)
9	1,00	0,40	0,010619	0,010619	6,84	23,59	155 (8)	1214 (8)	1780 (8)
10	1,00	0,41	0,010619	0,010619	8,64	26,18	182 (8)	1575 (8)	2093 (8)
11	1,00	0,42	0,010619	0,010619	10,69	28,82	211 (8)	1975 (8)	2426 (8)
12	1,00	0,44	0,010619	0,010619	13,01	31,52	241 (8)	2412 (8)	2777 (8)
13	1,00	0,45	0,010619	0,010619	15,60	34,28	272 (8)	2883 (8)	3145 (8)
14	1,00	0,46	0,010619	0,010619	18,46	37,11	304 (8)	3385 (8)	3527 (8)
15	1,00	0,47	0,010619	0,010619	21,59	39,99	337 (8)	3916 (8)	3923 (8)
16	1,00	0,49	0,010619	0,010619	25,00	42,93	371 (8)	4475 (8)	4331 (8)
17	1,00	0,50	0,010619	0,010619	28,70	45,92	405 (8)	5059 (8)	4751 (8)
18	1,00	0,51	0,010619	0,010619	32,69	48,98	440 (8)	5668 (8)	5180 (8)
19	1,00	0,52	0,010619	0,010619	36,97	52,10	476 (8)	6301 (8)	5619 (8)
20	1,00	0,54	0,010619	0,010619	41,55	55,28	512 (8)	6955 (8)	6066 (8)
21	1,00	0,55	0,010619	0,010619	46,44	58,51	548 (8)	7631 (8)	6522 (8)
22	1,00	0,56	0,010619	0,010619	51,63	61,81	585 (8)	8327 (8)	6985 (8)
23	1,00	0,57	0,010619	0,010619	57,13	65,17	622 (8)	9043 (8)	7455 (8)
24	1,00	0,58	0,010619	0,010619	62,96	68,58	659 (8)	9777 (8)	7931 (8)
25	1,00	0,60	0,010619	0,010619	69,10	72,05	697 (8)	10530 (8)	8414 (8)
26	1,00	0,61	0,010619	0,010619	75,57	75,59	735 (8)	11300 (8)	8902 (8)
27	1,00	0,62	0,010619	0,010619	82,38	79,18	773 (8)	12088 (8)	9395 (8)
28	1,00	0,63	0,010619	0,010619	89,52	82,83	812 (8)	12893 (8)	9894 (8)
29	1,00	0,65	0,010619	0,010619	97,00	86,54	851 (8)	13713 (8)	10397 (8)
30	1,00	0,66	0,010619	0,010619	104,82	90,32	890 (8)	14549 (8)	10905 (8)
31	1,00	0,67	0,010619	0,010619	113,00	94,15	929 (8)	15401 (8)	11418 (8)
32	1,00	0,68	0,010619	0,010619	121,53	98,04	968 (8)	16267 (8)	11934 (8)
33	1,00	0,70	0,010619	0,010619	130,41	101,98	1007 (8)	17149 (8)	12455 (8)
34	1,00	0,71	0,010619	0,010619	139,67	105,99	1047 (8)	18045 (8)	12979 (8)
35	1,00	0,72	0,010619	0,010619	149,29	110,06	1087 (8)	18955 (8)	13507 (8)
36	1,00	0,73	0,010619	0,010619	159,28	114,19	1127 (8)	19880 (8)	14038 (8)
37	1,00	0,75	0,010619	0,010619	169,65	118,37	1167 (8)	20818 (8)	14573 (8)
38	1,00	0,76	0,010619	0,010619	180,40	122,62	1207 (8)	21770 (8)	15111 (8)
39	1,00	0,77	0,010619	0,010619	191,54	126,93	1248 (8)	22735 (8)	15652 (8)
40	1,00	0,78	0,010619	0,010619	203,07	131,29	1288 (8)	23713 (8)	16196 (8)
41	1,00	0,80	0,010619	0,010619	215,00	135,71	1329 (8)	24704 (8)	16744 (8)
42	1,00	0,81	0,010619	0,010619	227,33	140,20	1369 (8)	25709 (8)	17293 (8)
43	1,00	0,82	0,010619	0,010619	240,06	144,74	1410 (8)	26726 (8)	17846 (8)
44	1,00	0,83	0,010619	0,010619	253,21	149,34	1451 (8)	27755 (8)	18401 (8)
45	1,00	0,85	0,010619	0,010619	266,77	154,00	1492 (8)	28798 (8)	18959 (8)
46	1,00	0,86	0,010619	0,010619	280,74	158,72	1533 (8)	29852 (8)	19520 (8)
47	1,00	0,87	0,010619	0,010619	295,14	163,50	1575 (8)	30919 (8)	20083 (8)
48	1,00	0,88	0,010619	0,010619	309,97	168,34	1616 (8)	31998 (8)	20649 (8)
49	1,00	0,89	0,010619	0,010619	325,24	173,24	1658 (8)	33089 (8)	21216 (8)
50	1,00	0,91	0,010619	0,010619	340,94	178,20	1699 (8)	34192 (8)	21787 (8)
51	1,00	0,92	0,010619	0,010619	357,08	183,22	1741 (8)	35306 (8)	22359 (8)
52	1,00	0,93	0,010619	0,010619	373,67	188,30	1783 (8)	36433 (8)	22934 (8)
53	1,00	0,94	0,010619	0,010619	390,71	193,43	1825 (8)	37571 (8)	23511 (8)
54	1,00	0,96	0,010619	0,010619	408,21	198,63	1867 (8)	38721 (8)	24090 (8)
55	1,00	0,97	0,010619	0,010619	426,17	203,88	1909 (8)	39882 (8)	24671 (8)
56	1,00	0,98	0,010619	0,010619	444,59	209,20	1951 (8)	41055 (8)	25255 (8)
57	1,00	0,99	0,010619	0,010619	463,49	214,57	1994 (8)	42240 (8)	25840 (8)
58	1,00	1,01	0,010619	0,010619	482,86	220,01	2036 (8)	43435 (8)	26428 (8)
59	1,00	1,02	0,010619	0,010619	502,71	225,50	2079 (8)	44642 (8)	27017 (8)
60	1,00	1,03	0,010619	0,010619	523,04	231,05	2121 (8)	45860 (8)	27609 (8)
61	1,00	1,04	0,010619	0,010619	543,86	236,66	2164 (8)	47090 (8)	28203 (8)
62	1,00	1,06	0,010619	0,010619	565,17	242,33	2207 (8)	48330 (8)	28798 (8)
63	1,00	1,07	0,010619	0,010619	586,99	248,06	2250 (8)	49582 (8)	29396 (8)
64	1,00	1,08	0,010619	0,010619	609,30	253,85	2293 (8)	50845 (8)	29995 (8)
65	1,00	1,09	0,010619	0,010619	632,13	259,70	2336 (8)	52119 (8)	30596 (8)
66	1,00	1,11	0,010619	0,010619	655,46	265,61	2379 (8)	53403 (8)	31199 (8)
67	1,00	1,12	0,010619	0,010619	679,31	271,58	2422 (8)	54699 (8)	31804 (8)
68	1,00	1,13	0,010619	0,010619	703,68	277,61	2466 (8)	56005 (8)	32411 (8)
69	1,00	1,14	0,010619	0,010619	728,58	283,69	2509 (8)	57323 (8)	33020 (8)
70	1,00	1,15	0,010619	0,010619	754,01	289,84	2553 (8)	58651 (8)	33630 (8)
71	1,00	1,17	0,010619	0,010619	779,97	296,04	2597 (8)	59990 (8)	34242 (8)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Afi [mq]	Afs [mq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
72	1,00	1,18	0,010619	0,010619	806,47	302,31	2640 (8)	61339 (8)	34856 (8)
73	1,00	1,19	0,010619	0,010619	833,52	308,63	2684 (8)	62700 (8)	35472 (8)
74	1,00	1,20	0,010619	0,010619	861,11	315,01	2728 (8)	64071 (8)	36090 (8)
75	1,00	1,22	0,010619	0,010619	889,26	321,46	2772 (8)	65453 (8)	36709 (8)
76	1,00	1,23	0,010619	0,010619	917,97	327,96	2816 (8)	66845 (8)	37330 (8)
77	1,00	1,24	0,010619	0,010619	947,24	334,52	2861 (8)	68248 (8)	37953 (8)
78	1,00	1,25	0,010619	0,010619	977,08	341,14	2905 (8)	69662 (8)	38577 (8)
79	1,00	1,27	0,010619	0,010619	1007,49	347,82	2949 (8)	71086 (8)	39203 (8)
80	1,00	1,28	0,010619	0,010619	1038,47	354,56	2994 (8)	72521 (8)	39831 (8)
81	1,00	1,29	0,010619	0,010619	1070,04	361,36	3039 (8)	73966 (8)	40461 (8)
82	1,00	1,30	0,010619	0,010619	1102,19	368,22	3083 (8)	75422 (8)	41092 (8)
83	1,00	1,32	0,010619	0,010619	1134,93	375,14	3128 (8)	76888 (8)	41725 (8)
84	1,00	1,33	0,010619	0,010619	1168,27	382,11	3173 (8)	78365 (8)	42359 (8)
85	1,00	1,34	0,010619	0,010619	1202,21	389,15	3218 (8)	79852 (8)	42995 (8)
86	1,00	1,35	0,010619	0,010619	1236,75	396,25	3263 (8)	81349 (8)	43633 (8)
87	1,00	1,37	0,010619	0,010619	1271,90	403,40	3308 (8)	82857 (8)	44273 (8)
88	1,00	1,38	0,010619	0,010619	1307,67	410,62	3353 (8)	84375 (8)	44914 (8)
89	1,00	1,39	0,010619	0,010619	1344,05	417,89	3399 (8)	85904 (8)	45556 (8)
90	1,00	1,40	0,010619	0,010619	1381,06	425,22	3444 (8)	87443 (8)	46201 (8)
91	1,00	1,41	0,010619	0,010619	1418,69	432,61	3490 (8)	88992 (8)	46847 (8)
92	1,00	1,43	0,010619	0,010619	1456,96	440,07	3535 (8)	90552 (8)	47494 (8)
93	1,00	1,44	0,010619	0,010619	1495,86	447,58	3581 (8)	92122 (8)	48143 (8)
94	1,00	1,45	0,010619	0,010619	1535,40	455,15	3627 (8)	93702 (8)	48794 (8)
95	1,00	1,46	0,010619	0,010619	1575,59	462,78	3673 (8)	95292 (8)	49446 (8)
96	1,00	1,48	0,010619	0,010619	1616,43	470,47	3719 (8)	96893 (8)	50100 (8)
97	1,00	1,49	0,010619	0,010619	1657,93	478,22	3765 (8)	98504 (8)	50755 (8)
98	1,00	1,50	0,010619	0,010619	1700,09	486,03	3811 (8)	100125 (8)	51412 (8)
99	1,00	1,51	0,010619	0,010619	1742,91	493,89	3857 (8)	101757 (8)	52071 (8)
100	1,00	1,53	0,010619	0,010619	1786,40	501,82	3904 (8)	103398 (8)	52731 (8)
101	1,00	1,54	0,010619	0,010619	1830,56	509,81	3950 (8)	105050 (8)	53393 (8)
102	1,00	1,55	0,010619	0,010619	1875,40	517,85	3997 (8)	106712 (8)	54056 (8)
103	1,00	1,56	0,010619	0,010619	1920,93	525,96	4043 (8)	108384 (8)	54721 (8)
104	1,00	1,58	0,010619	0,010619	1967,14	534,12	4090 (8)	110066 (8)	55387 (8)
105	1,00	1,59	0,010619	0,010619	2014,04	542,35	4137 (8)	111759 (8)	56055 (8)
106	1,00	1,60	0,010619	0,010619	2061,65	550,63	4184 (8)	113461 (8)	56724 (8)
107	1,00	1,61	0,010619	0,010619	2109,95	558,97	4231 (8)	115174 (8)	57395 (8)
108	1,00	1,63	0,010619	0,010619	2158,96	567,37	4278 (8)	116897 (8)	58067 (8)
109	1,00	1,64	0,010619	0,010619	2208,68	575,84	4325 (8)	118630 (8)	58741 (8)
110	1,00	1,65	0,010619	0,010619	2259,11	584,36	4372 (8)	120373 (8)	59417 (8)
111	1,00	1,66	0,010619	0,010619	2310,27	592,94	4420 (8)	122126 (8)	60094 (8)
112	1,00	1,68	0,010619	0,010619	2362,15	601,58	4467 (8)	123889 (8)	60772 (8)
113	1,00	1,69	0,010619	0,010619	2414,76	610,27	4515 (8)	125663 (8)	61452 (8)
114	1,00	1,70	0,010619	0,010619	2468,11	619,03	4562 (8)	127446 (8)	62133 (8)
115	1,00	1,71	0,010619	0,010619	2522,19	627,85	4610 (8)	129239 (8)	62816 (8)
116	1,00	1,72	0,010619	0,010619	2577,01	636,73	4658 (8)	131043 (8)	63501 (8)
117	1,00	1,74	0,010619	0,010619	2632,59	645,66	4706 (8)	132856 (8)	64186 (8)
118	1,00	1,75	0,010619	0,010619	2688,91	654,66	4754 (8)	134680 (8)	64874 (8)
119	1,00	1,76	0,010619	0,010619	2746,00	663,71	4802 (8)	136513 (8)	65563 (8)
120	1,00	1,77	0,010619	0,010619	2803,84	672,83	4850 (8)	138357 (8)	66253 (8)
121	1,00	1,79	0,010619	0,010619	2862,45	682,00	4899 (8)	140210 (8)	66945 (8)
122	1,00	1,80	0,010619	0,010619	2921,83	691,24	4947 (8)	142074 (8)	67638 (8)
123	1,00	1,81	0,010619	0,010619	2981,99	700,53	4995 (8)	143947 (8)	68333 (8)
124	1,00	1,82	0,010619	0,010619	3042,93	709,88	5044 (8)	145831 (8)	69029 (8)
125	1,00	1,84	0,010619	0,010619	3104,65	719,29	5093 (8)	147724 (8)	69726 (8)
126	1,00	1,85	0,010619	0,010619	3167,17	728,76	5141 (8)	149628 (8)	70425 (8)
127	1,00	1,86	0,010619	0,010619	3230,47	738,29	5190 (8)	151541 (8)	71126 (8)
128	1,00	1,87	0,010619	0,010619	3294,58	747,88	5239 (8)	153465 (8)	71828 (8)
129	1,00	1,89	0,010619	0,010619	3359,49	757,53	5288 (8)	155398 (8)	72531 (8)
130	1,00	1,90	0,010619	0,010619	3425,20	767,24	5342 (8)	157471 (8)	73304 (8)

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- Y ordinata sezione espressa in [m]
- B larghezza sezione espresso in [m]
- H altezza sezione espressa in [m]
- Af area ferri zona tesa espresso in [mq]
- Aeff area efficace espressa in [mq]
- M momento agente espressa in [kNm]
- Mpf momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
- ε deformazione espresso in %
- Sm spaziatura tra le fessure espressa in [m]
- w apertura delle fessure espressa in [m]

RELAZIONE DI CALCOLO

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
2	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,05	141,68	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
3	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,18	153,26	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
4	1,00	0,34	0,010619	0,132500	1,53	165,11	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
5	1,00	0,35	0,010619	0,132500	2,11	177,23	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
6	1,00	0,36	0,010619	0,132500	2,93	189,60	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
7	1,00	0,37	0,010619	0,132500	3,99	202,22	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
8	1,00	0,39	0,010619	0,132500	5,29	215,10	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
9	1,00	0,40	0,010619	0,132500	6,84	228,22	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
10	1,00	0,41	0,010619	0,132500	8,64	241,59	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
11	1,00	0,42	0,010619	0,132500	10,69	255,19	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
12	1,00	0,44	0,010619	0,132500	13,01	269,04	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
13	1,00	0,45	0,010619	0,132500	15,60	283,12	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
14	1,00	0,46	0,010619	0,132500	18,46	297,45	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
15	1,00	0,47	0,010619	0,132500	21,59	312,00	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
16	1,00	0,49	0,010619	0,132500	25,00	326,79	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
17	1,00	0,50	0,010619	0,132500	28,70	341,81	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
18	1,00	0,51	0,010619	0,132500	32,69	357,06	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
19	1,00	0,52	0,010619	0,132500	36,97	372,55	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
20	1,00	0,54	0,010619	0,132500	41,55	388,26	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
21	1,00	0,55	0,010619	0,132500	46,44	404,19	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
22	1,00	0,56	0,010619	0,132500	51,63	420,36	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
23	1,00	0,57	0,010619	0,132500	57,13	436,77	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
24	1,00	0,58	0,010619	0,132500	62,96	453,39	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
25	1,00	0,60	0,010619	0,132500	69,10	470,22	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
26	1,00	0,61	0,010619	0,132500	75,57	487,31	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
27	1,00	0,62	0,010619	0,132500	82,38	504,63	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
28	1,00	0,63	0,010619	0,132500	89,52	522,15	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
29	1,00	0,65	0,010619	0,132500	97,00	539,91	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
30	1,00	0,66	0,010619	0,132500	104,82	557,89	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
31	1,00	0,67	0,010619	0,132500	113,00	576,10	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
32	1,00	0,68	0,010619	0,132500	121,53	594,55	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
33	1,00	0,70	0,010619	0,132500	130,41	613,21	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
34	1,00	0,71	0,010619	0,132500	139,67	632,11	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
35	1,00	0,72	0,010619	0,132500	149,29	651,21	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
36	1,00	0,73	0,010619	0,132500	159,28	670,55	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
37	1,00	0,75	0,010619	0,132500	169,65	690,14	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
38	1,00	0,76	0,010619	0,132500	180,40	709,93	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
39	1,00	0,77	0,010619	0,132500	191,54	729,96	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
40	1,00	0,78	0,010619	0,132500	203,07	750,19	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
41	1,00	0,80	0,010619	0,132500	215,00	770,66	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
42	1,00	0,81	0,010619	0,132500	227,33	791,37	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
43	1,00	0,82	0,010619	0,132500	240,06	812,31	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
44	1,00	0,83	0,010619	0,132500	253,21	833,46	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
45	1,00	0,85	0,010619	0,132500	266,77	854,87	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
46	1,00	0,86	0,010619	0,132500	280,74	876,47	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
47	1,00	0,87	0,010619	0,132500	295,14	898,30	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
48	1,00	0,88	0,010619	0,132500	309,97	920,37	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
49	1,00	0,89	0,010619	0,132500	325,24	942,68	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
50	1,00	0,91	0,010619	0,132500	340,94	965,20	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
51	1,00	0,92	0,010619	0,132500	357,08	987,93	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
52	1,00	0,93	0,010619	0,132500	373,67	1010,96	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
53	1,00	0,94	0,010619	0,132500	390,71	1034,17	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
54	1,00	0,96	0,010619	0,132500	408,21	1057,60	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
55	1,00	0,97	0,010619	0,132500	426,17	1081,27	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
56	1,00	0,98	0,010619	0,132500	444,59	1105,17	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
57	1,00	0,99	0,010619	0,132500	463,49	1129,32	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
58	1,00	1,01	0,010619	0,132500	482,86	1153,70	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
59	1,00	1,02	0,010619	0,132500	502,71	1178,30	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
60	1,00	1,03	0,010619	0,132500	523,04	1203,12	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
61	1,00	1,04	0,010619	0,132500	543,86	1228,19	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
62	1,00	1,06	0,010619	0,132500	565,17	1253,49	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
63	1,00	1,07	0,010619	0,132500	586,99	1278,98	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
64	1,00	1,08	0,010619	0,132500	609,30	1304,74	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
65	1,00	1,09	0,010619	0,132500	632,13	1330,78	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
66	1,00	1,11	0,010619	0,132500	655,46	1356,95	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
67	1,00	1,12	0,010619	0,132500	679,31	1383,45	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
68	1,00	1,13	0,010619	0,132500	703,68	1410,16	0,000000	0,00000	0,000000 (7)
69	1,00	1,14	0,010619	0,132500	728,58	1437,04	0,000000	0,00000	0,000000 (7)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
70	1,00	1,15	0,010619	0,132500	754,01	1464,23	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
71	1,00	1,17	0,010619	0,132500	779,97	1491,65	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
72	1,00	1,18	0,010619	0,132500	806,47	1519,23	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
73	1,00	1,19	0,010619	0,132500	833,52	1547,12	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
74	1,00	1,20	0,010619	0,132500	861,11	1575,25	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
75	1,00	1,22	0,010619	0,132500	889,26	1603,55	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
76	1,00	1,23	0,010619	0,132500	917,97	1632,18	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
77	1,00	1,24	0,010619	0,132500	947,24	1660,99	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
78	1,00	1,25	0,010619	0,132500	977,08	1689,99	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
79	1,00	1,27	0,010619	0,132500	1007,49	1719,32	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
80	1,00	1,28	0,010619	0,132500	1038,47	1748,85	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
81	1,00	1,29	0,010619	0,132500	1070,04	1778,58	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
82	1,00	1,30	0,010619	0,132500	1102,19	1808,59	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
83	1,00	1,32	0,010619	0,132500	1134,93	1838,88	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
84	1,00	1,33	0,010619	0,132500	1168,27	1869,31	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
85	1,00	1,34	0,010619	0,132500	1202,21	1900,03	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
86	1,00	1,35	0,010619	0,132500	1236,75	1931,04	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
87	1,00	1,37	0,010619	0,132500	1271,90	1962,21	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
88	1,00	1,38	0,010619	0,132500	1307,67	1993,69	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
89	1,00	1,39	0,010619	0,132500	1344,05	2025,32	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
90	1,00	1,40	0,010619	0,132500	1381,06	2057,27	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
91	1,00	1,41	0,010619	0,132500	1418,69	2089,39	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
92	1,00	1,43	0,010619	0,132500	1456,96	2121,83	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
93	1,00	1,44	0,010619	0,132500	1495,86	2154,45	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
94	1,00	1,45	0,010619	0,132500	1535,40	2187,40	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
95	1,00	1,46	0,010619	0,132500	1575,59	2220,54	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
96	1,00	1,48	0,010619	0,132500	1616,43	2253,88	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
97	1,00	1,49	0,010619	0,132500	1657,93	2287,56	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
98	1,00	1,50	0,010619	0,132500	1700,09	2321,36	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
99	1,00	1,51	0,010619	0,132500	1742,91	2355,53	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
100	1,00	1,53	0,010619	0,132500	1786,40	2389,82	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
101	1,00	1,54	0,010619	0,132500	1830,56	2424,48	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
102	1,00	1,55	0,010619	0,132500	1875,40	2459,29	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
103	1,00	1,56	0,010619	0,132500	1920,93	2494,39	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
104	1,00	1,58	0,010619	0,132500	1967,14	2529,73	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
105	1,00	1,59	0,010619	0,132500	2014,04	2565,37	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
106	1,00	1,60	0,010619	0,132500	2061,65	2601,17	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
107	1,00	1,61	0,010619	0,132500	2109,95	2637,22	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
108	1,00	1,63	0,010619	0,132500	2158,96	2673,51	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
109	1,00	1,64	0,010619	0,132500	2208,68	2710,13	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
110	1,00	1,65	0,010619	0,132500	2259,11	2747,00	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
111	1,00	1,66	0,010619	0,132500	2310,27	2784,06	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
112	1,00	1,68	0,010619	0,132500	2362,15	2821,39	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
113	1,00	1,69	0,010619	0,132500	2414,76	2858,98	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
114	1,00	1,70	0,010619	0,132500	2468,11	2896,69	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
115	1,00	1,71	0,010619	0,132500	2522,19	2934,84	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
116	1,00	1,72	0,010619	0,132500	2577,01	2973,12	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
117	1,00	1,74	0,010619	0,132500	2632,59	3011,68	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
118	1,00	1,75	0,010619	0,132500	2688,91	3050,54	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
119	1,00	1,76	0,010619	0,132500	2746,00	3089,54	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
120	1,00	1,77	0,010619	0,132500	2803,84	3129,00	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
121	1,00	1,79	0,010619	0,132500	2862,45	3168,46	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
122	1,00	1,80	0,010619	0,132500	2921,83	3208,38	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
123	1,00	1,81	0,010619	0,132500	2981,99	3248,46	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
124	1,00	1,82	0,010619	0,132500	3042,93	3288,71	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
125	1,00	1,84	0,010619	0,132500	3104,65	3329,29	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
126	1,00	1,85	0,010619	0,132500	3167,17	3370,20	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
127	1,00	1,86	0,010619	0,132500	3230,47	3411,29	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
128	1,00	1,87	0,010619	0,132500	3294,58	3452,71	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
129	1,00	1,89	0,010619	0,132500	3359,49	3494,33	0,000000	0,000000	0,000000 (7)
130	1,00	1,90	0,010619	0,132500	3425,20	3532,31	0,000000	0,000000	0,000000 (7)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
1	1,00	0,30	0,010619	0,132500	1,14	130,37	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
2	1,00	0,31	0,010619	0,132500	1,05	141,68	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
3	1,00	0,32	0,010619	0,132500	1,18	153,26	0,000000	0,000000	0,000000 (8)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
4	1,00	0,34	0,010619	0,132500	1,53	165,11	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
5	1,00	0,35	0,010619	0,132500	2,11	177,23	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
6	1,00	0,36	0,010619	0,132500	2,93	189,60	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
7	1,00	0,37	0,010619	0,132500	3,99	202,22	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
8	1,00	0,39	0,010619	0,132500	5,29	215,10	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
9	1,00	0,40	0,010619	0,132500	6,84	228,22	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
10	1,00	0,41	0,010619	0,132500	8,64	241,59	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
11	1,00	0,42	0,010619	0,132500	10,69	255,19	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
12	1,00	0,44	0,010619	0,132500	13,01	269,04	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
13	1,00	0,45	0,010619	0,132500	15,60	283,12	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
14	1,00	0,46	0,010619	0,132500	18,46	297,45	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
15	1,00	0,47	0,010619	0,132500	21,59	312,00	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
16	1,00	0,49	0,010619	0,132500	25,00	326,79	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
17	1,00	0,50	0,010619	0,132500	28,70	341,81	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
18	1,00	0,51	0,010619	0,132500	32,69	357,06	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
19	1,00	0,52	0,010619	0,132500	36,97	372,55	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
20	1,00	0,54	0,010619	0,132500	41,55	388,26	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
21	1,00	0,55	0,010619	0,132500	46,44	404,19	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
22	1,00	0,56	0,010619	0,132500	51,63	420,36	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
23	1,00	0,57	0,010619	0,132500	57,13	436,77	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
24	1,00	0,58	0,010619	0,132500	62,96	453,39	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
25	1,00	0,60	0,010619	0,132500	69,10	470,22	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
26	1,00	0,61	0,010619	0,132500	75,57	487,31	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
27	1,00	0,62	0,010619	0,132500	82,38	504,63	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
28	1,00	0,63	0,010619	0,132500	89,52	522,15	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
29	1,00	0,65	0,010619	0,132500	97,00	539,91	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
30	1,00	0,66	0,010619	0,132500	104,82	557,89	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
31	1,00	0,67	0,010619	0,132500	113,00	576,10	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
32	1,00	0,68	0,010619	0,132500	121,53	594,55	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
33	1,00	0,70	0,010619	0,132500	130,41	613,21	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
34	1,00	0,71	0,010619	0,132500	139,67	632,11	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
35	1,00	0,72	0,010619	0,132500	149,29	651,21	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
36	1,00	0,73	0,010619	0,132500	159,28	670,55	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
37	1,00	0,75	0,010619	0,132500	169,65	690,14	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
38	1,00	0,76	0,010619	0,132500	180,40	709,93	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
39	1,00	0,77	0,010619	0,132500	191,54	729,96	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
40	1,00	0,78	0,010619	0,132500	203,07	750,19	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
41	1,00	0,80	0,010619	0,132500	215,00	770,66	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
42	1,00	0,81	0,010619	0,132500	227,33	791,37	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
43	1,00	0,82	0,010619	0,132500	240,06	812,31	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
44	1,00	0,83	0,010619	0,132500	253,21	833,46	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
45	1,00	0,85	0,010619	0,132500	266,77	854,87	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
46	1,00	0,86	0,010619	0,132500	280,74	876,47	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
47	1,00	0,87	0,010619	0,132500	295,14	898,30	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
48	1,00	0,88	0,010619	0,132500	309,97	920,37	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
49	1,00	0,89	0,010619	0,132500	325,24	942,68	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
50	1,00	0,91	0,010619	0,132500	340,94	965,20	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
51	1,00	0,92	0,010619	0,132500	357,08	987,93	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
52	1,00	0,93	0,010619	0,132500	373,67	1010,96	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
53	1,00	0,94	0,010619	0,132500	390,71	1034,17	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
54	1,00	0,96	0,010619	0,132500	408,21	1057,60	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
55	1,00	0,97	0,010619	0,132500	426,17	1081,27	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
56	1,00	0,98	0,010619	0,132500	444,59	1105,17	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
57	1,00	0,99	0,010619	0,132500	463,49	1129,32	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
58	1,00	1,01	0,010619	0,132500	482,86	1153,70	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
59	1,00	1,02	0,010619	0,132500	502,71	1178,30	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
60	1,00	1,03	0,010619	0,132500	523,04	1203,12	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
61	1,00	1,04	0,010619	0,132500	543,86	1228,19	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
62	1,00	1,06	0,010619	0,132500	565,17	1253,49	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
63	1,00	1,07	0,010619	0,132500	586,99	1278,98	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
64	1,00	1,08	0,010619	0,132500	609,30	1304,74	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
65	1,00	1,09	0,010619	0,132500	632,13	1330,78	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
66	1,00	1,11	0,010619	0,132500	655,46	1356,95	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
67	1,00	1,12	0,010619	0,132500	679,31	1383,45	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
68	1,00	1,13	0,010619	0,132500	703,68	1410,16	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
69	1,00	1,14	0,010619	0,132500	728,58	1437,04	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
70	1,00	1,15	0,010619	0,132500	754,01	1464,23	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
71	1,00	1,17	0,010619	0,132500	779,97	1491,65	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
72	1,00	1,18	0,010619	0,132500	806,47	1519,23	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
73	1,00	1,19	0,010619	0,132500	833,52	1547,12	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
74	1,00	1,20	0,010619	0,132500	861,11	1575,25	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
75	1,00	1,22	0,010619	0,132500	889,26	1603,55	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
76	1,00	1,23	0,010619	0,132500	917,97	1632,18	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
77	1,00	1,24	0,010619	0,132500	947,24	1660,99	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
78	1,00	1,25	0,010619	0,132500	977,08	1689,99	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
79	1,00	1,27	0,010619	0,132500	1007,49	1719,32	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
80	1,00	1,28	0,010619	0,132500	1038,47	1748,85	0,000000	0,00000	0,000000 (8)
81	1,00	1,29	0,010619	0,132500	1070,04	1778,58	0,000000	0,00000	0,000000 (8)

RELAZIONE DI CALCOLO

n°	B [m]	H [m]	Af [mq]	Aeff [mq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [m]	w [m]
82	1,00	1,30	0,010619	0,132500	1102,19	1808,59	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
83	1,00	1,32	0,010619	0,132500	1134,93	1838,88	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
84	1,00	1,33	0,010619	0,132500	1168,27	1869,31	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
85	1,00	1,34	0,010619	0,132500	1202,21	1900,03	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
86	1,00	1,35	0,010619	0,132500	1236,75	1931,04	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
87	1,00	1,37	0,010619	0,132500	1271,90	1962,21	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
88	1,00	1,38	0,010619	0,132500	1307,67	1993,69	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
89	1,00	1,39	0,010619	0,132500	1344,05	2025,32	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
90	1,00	1,40	0,010619	0,132500	1381,06	2057,27	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
91	1,00	1,41	0,010619	0,132500	1418,69	2089,39	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
92	1,00	1,43	0,010619	0,132500	1456,96	2121,83	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
93	1,00	1,44	0,010619	0,132500	1495,86	2154,45	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
94	1,00	1,45	0,010619	0,132500	1535,40	2187,40	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
95	1,00	1,46	0,010619	0,132500	1575,59	2220,54	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
96	1,00	1,48	0,010619	0,132500	1616,43	2253,88	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
97	1,00	1,49	0,010619	0,132500	1657,93	2287,56	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
98	1,00	1,50	0,010619	0,132500	1700,09	2321,36	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
99	1,00	1,51	0,010619	0,132500	1742,91	2355,53	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
100	1,00	1,53	0,010619	0,132500	1786,40	2389,82	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
101	1,00	1,54	0,010619	0,132500	1830,56	2424,48	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
102	1,00	1,55	0,010619	0,132500	1875,40	2459,29	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
103	1,00	1,56	0,010619	0,132500	1920,93	2494,39	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
104	1,00	1,58	0,010619	0,132500	1967,14	2529,73	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
105	1,00	1,59	0,010619	0,132500	2014,04	2565,37	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
106	1,00	1,60	0,010619	0,132500	2061,65	2601,17	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
107	1,00	1,61	0,010619	0,132500	2109,95	2637,22	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
108	1,00	1,63	0,010619	0,132500	2158,96	2673,51	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
109	1,00	1,64	0,010619	0,132500	2208,68	2710,13	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
110	1,00	1,65	0,010619	0,132500	2259,11	2747,00	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
111	1,00	1,66	0,010619	0,132500	2310,27	2784,06	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
112	1,00	1,68	0,010619	0,132500	2362,15	2821,39	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
113	1,00	1,69	0,010619	0,132500	2414,76	2858,98	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
114	1,00	1,70	0,010619	0,132500	2468,11	2896,69	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
115	1,00	1,71	0,010619	0,132500	2522,19	2934,84	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
116	1,00	1,72	0,010619	0,132500	2577,01	2973,12	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
117	1,00	1,74	0,010619	0,132500	2632,59	3011,68	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
118	1,00	1,75	0,010619	0,132500	2688,91	3050,54	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
119	1,00	1,76	0,010619	0,132500	2746,00	3089,54	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
120	1,00	1,77	0,010619	0,132500	2803,84	3129,00	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
121	1,00	1,79	0,010619	0,132500	2862,45	3168,46	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
122	1,00	1,80	0,010619	0,132500	2921,83	3208,38	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
123	1,00	1,81	0,010619	0,132500	2981,99	3248,46	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
124	1,00	1,82	0,010619	0,132500	3042,93	3288,71	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
125	1,00	1,84	0,010619	0,132500	3104,65	3329,29	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
126	1,00	1,85	0,010619	0,132500	3167,17	3370,20	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
127	1,00	1,86	0,010619	0,132500	3230,47	3411,29	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
128	1,00	1,87	0,010619	0,132500	3294,58	3452,71	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
129	1,00	1,89	0,010619	0,132500	3359,49	3494,33	0,000000	0,000000	0,000000 (8)
130	1,00	1,90	0,010619	0,132500	3425,20	3532,31	0,000000	0,000000	0,000000 (8)

1.3 VERIFICHE GEOTECNICHE E STRUTTURALI OPERE PROVVISORIALI

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : POLYLINE

Punti

(-40;0)
(-30;0)
(0;0)
(30.4;13.8)
(30.4;13.8)
(40;13.8)
(40;-30)
(-40;-30)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

(-40;0)
(-30;0)
(0;0)
(30;0)
(40;0)
(40;-30)
(-40;-30)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	$c' \phi$	$c' \phi$	Su	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	°	°	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	Rilevato esistente	19.5	19.5	34				0	Constant	10000	30000									
2	Mc sciolta	22	22	31				20	Constant	50000	150000									

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Muro di sinistra

Sezione : Palo

Area equivalente : 0.024463044385552 m

Inerzia equivalente : 0.0001 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.45 m

Diametro : 0.24 m

Efficacia : 1

Materiale acciaio : S355

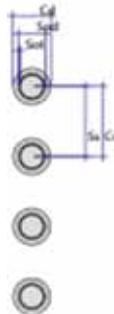
Sezione : CHS168.3*10

Tipo sezione : O

Spaziatura : 0.45 m

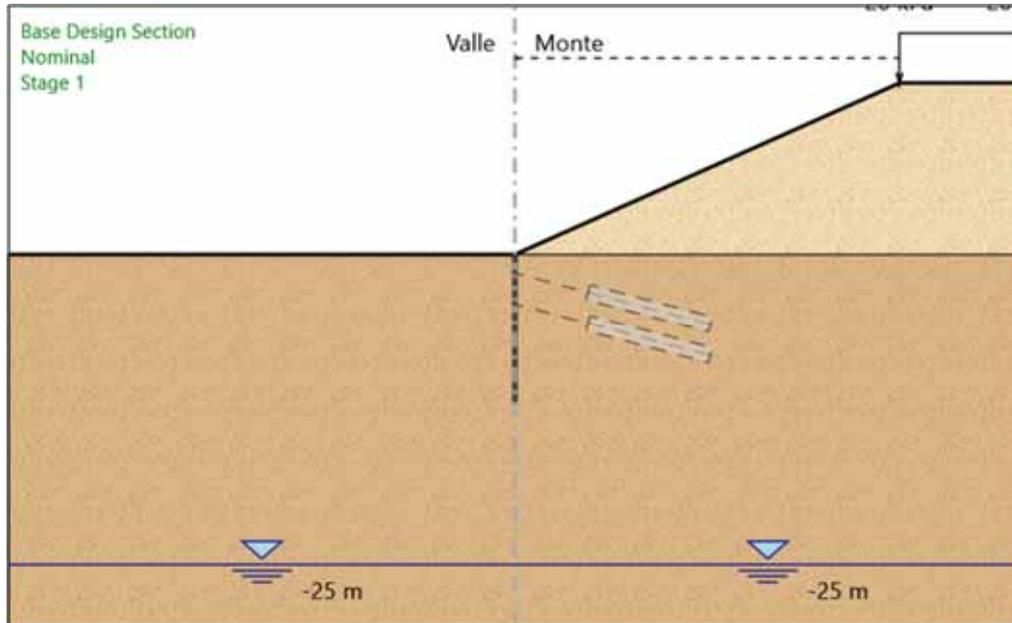
Spessore : 0.01 m

Diametro : 0.1683 m



Fasi di Calcolo

Stage 1



Stage 1

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(30.4;13.8)

(40;13.8)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -25 m

Falda di destra : -25 m

Carichi

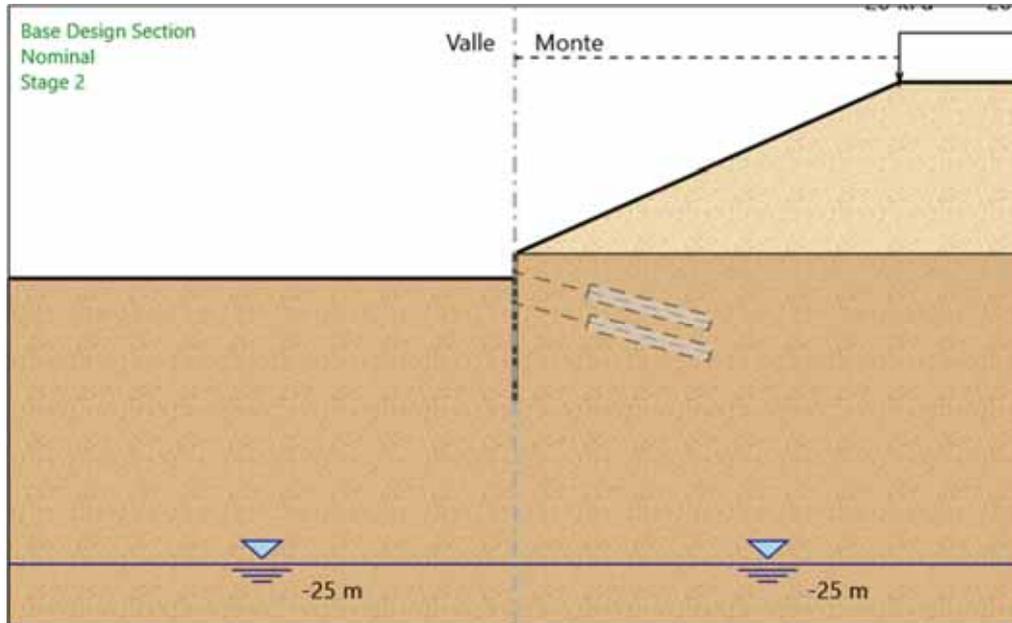
Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : 30.4 m
X finale : 40 m
Pressione iniziale : 20 kPa
Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement
X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -12 m
Sezione : Palo

Stage 2



Stage 2

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -2 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

-2 m

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(30.4;13.8)

(40;13.8)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -25 m

Falda di destra : -25 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : 30.4 m

X finale : 40 m
Pressione iniziale : 20 kPa
Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

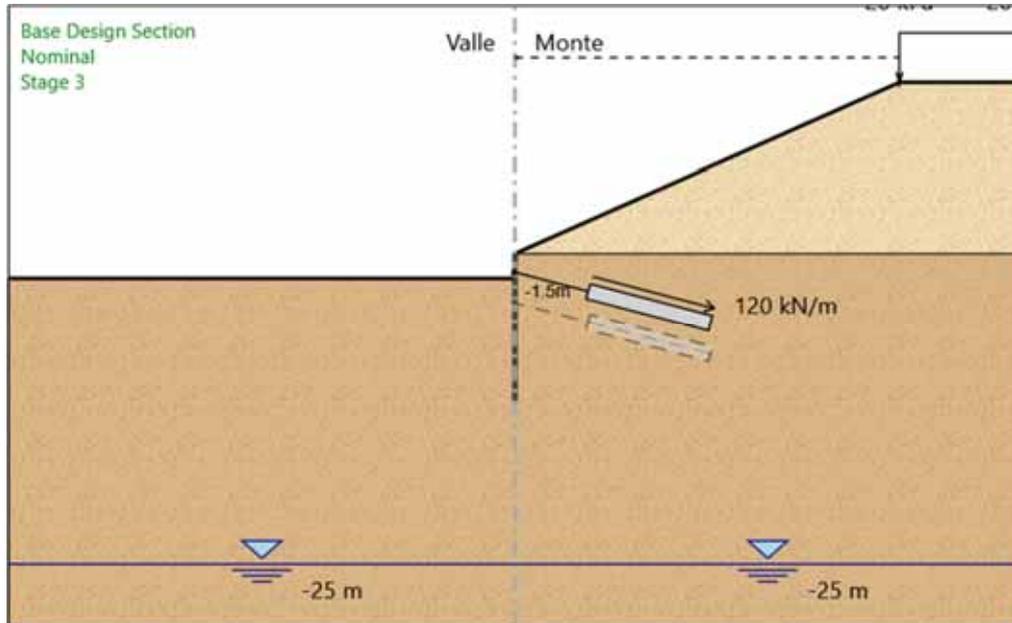
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Palo

Stage 3



Stage 3

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m
Lato valle : -2 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)
-2 m

Linea di scavo di destra (Irregolare)
(0;0)
(30.4;13.8)
(40;13.8)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -25 m
Falda di destra : -25 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge
X iniziale : 30.4 m

RELAZIONE DI CALCOLO

X finale : 40 m
Pressione iniziale : 20 kPa
Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -12 m
Sezione : Palo

Tirante : Tieback 1

X : 0 m
Z : -1.5 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.16 m
Lunghezza libera : 6 m
Spaziatura orizzontale : 2.25 m
Precarico : 270 kN
Angolo : 165 °
Sezione : 3 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m²

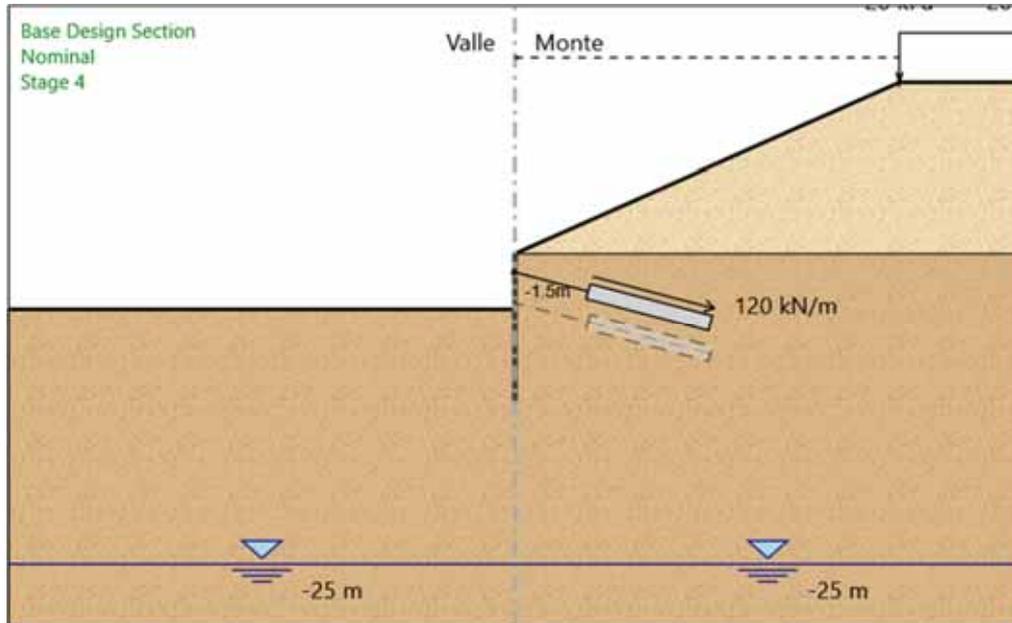
Trave di Ripartizione : Trave di ripartizione

Sezione : Trave di ripartizione

HE 200A

Materiale : S275

Stage 4



Stage 4

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m
Lato valle : -4.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)
-4.5 m

Linea di scavo di destra (Irregolare)
(0;0)
(30.4;13.8)
(40;13.8)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -25 m
Falda di destra : -25 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge
X iniziale : 30.4 m

RELAZIONE DI CALCOLO

X finale : 40 m
Pressione iniziale : 20 kPa
Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -12 m
Sezione : Palo

Tirante : Tieback 1

X : 0 m
Z : -1.5 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.16 m
Lunghezza libera : 6 m
Spaziatura orizzontale : 2.25 m
Precarico : 270 kN
Angolo : 165 °
Sezione : 3 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m²

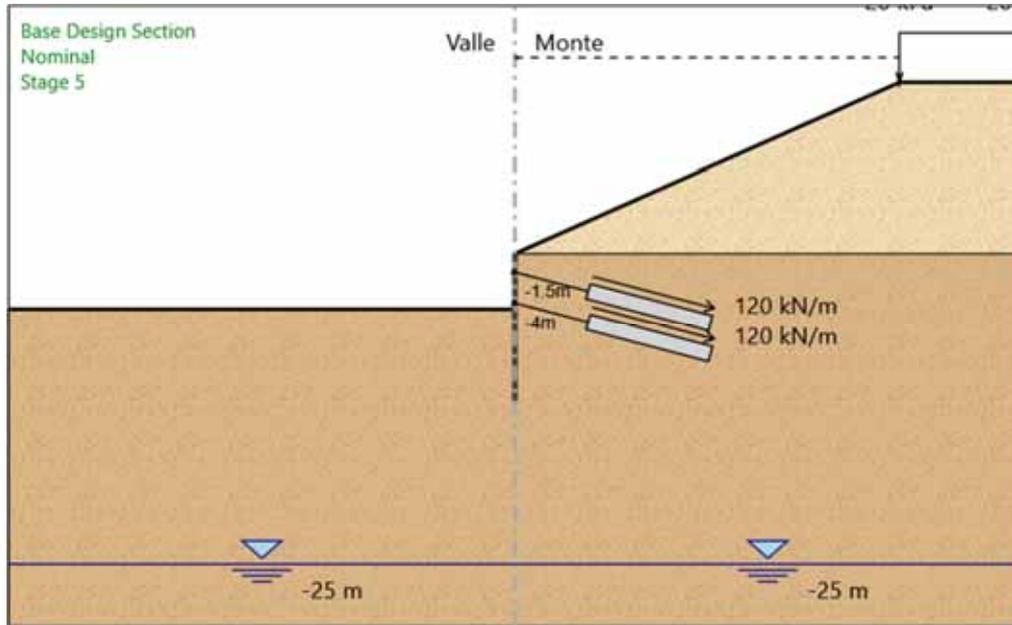
Trave di Ripartizione : Trave di ripartizione

Sezione : Trave di ripartizione

HE 200A

Materiale : S275

Stage 5



Stage 5

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m
Lato valle : -4.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)
-4.5 m

Linea di scavo di destra (Irregolare)
(0;0)
(30.4;13.8)
(40;13.8)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -25 m
Falda di destra : -25 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge
X iniziale : 30.4 m

X finale : 40 m
Pressione iniziale : 20 kPa
Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -12 m
Sezione : Palo

Tirante : Tieback 1

X : 0 m
Z : -1.5 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.16 m
Lunghezza libera : 6 m
Spaziatura orizzontale : 2.25 m
Precarico : 270 kN
Angolo : 165 °
Sezione : 3 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 3
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000417 m²

Trave di Ripartizione : Trave di ripartizione

Sezione : Trave di ripartizione
HE 200A
Materiale : S275

Tirante : Tieback 2

X : 0 m
Z : -4 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.16 m
Lunghezza libera : 6 m
Spaziatura orizzontale : 2.25 m
Precarico : 270 kN
Angolo : 165 °
Sezione : 3 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 3
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000417 m²

Trave di Ripartizione : Trave di ripartizione

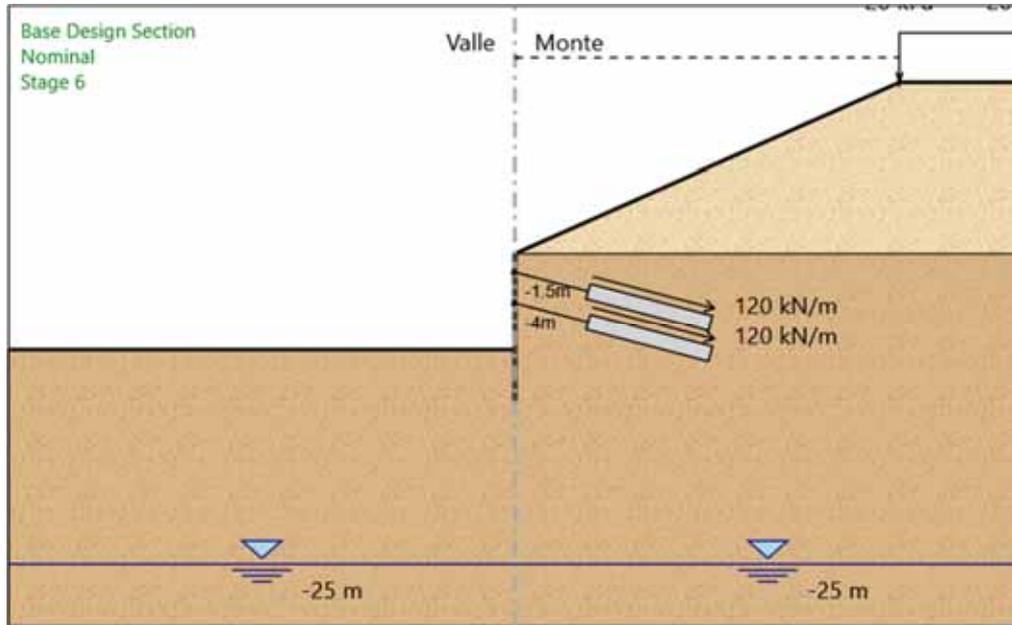
Sezione : Trave di ripartizione

RELAZIONE DI CALCOLO

HE 200A

Materiale : S275

Stage 6



Stage 6

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m
Lato valle : -7.8 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)
-7.8 m

Linea di scavo di destra (Irregolare)
(0;0)
(30.4;13.8)
(40;13.8)

Falda acquifera

Falda di sinistra : -25 m
Falda di destra : -25 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge
X iniziale : 30.4 m

RELAZIONE DI CALCOLO

X finale : 40 m
Pressione iniziale : 20 kPa
Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -12 m
Sezione : Palo

Tirante : Tieback 1

X : 0 m
Z : -1.5 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.16 m
Lunghezza libera : 6 m
Spaziatura orizzontale : 2.25 m
Precarico : 270 kN
Angolo : 165 °
Sezione : 3 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 3
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000417 m²

Trave di Ripartizione : Trave di ripartizione

Sezione : Trave di ripartizione
HE 200A
Materiale : S275

Tirante : Tieback 2

X : 0 m
Z : -4 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.16 m
Lunghezza libera : 6 m
Spaziatura orizzontale : 2.25 m
Precarico : 270 kN
Angolo : 165 °
Sezione : 3 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 3
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000417 m²

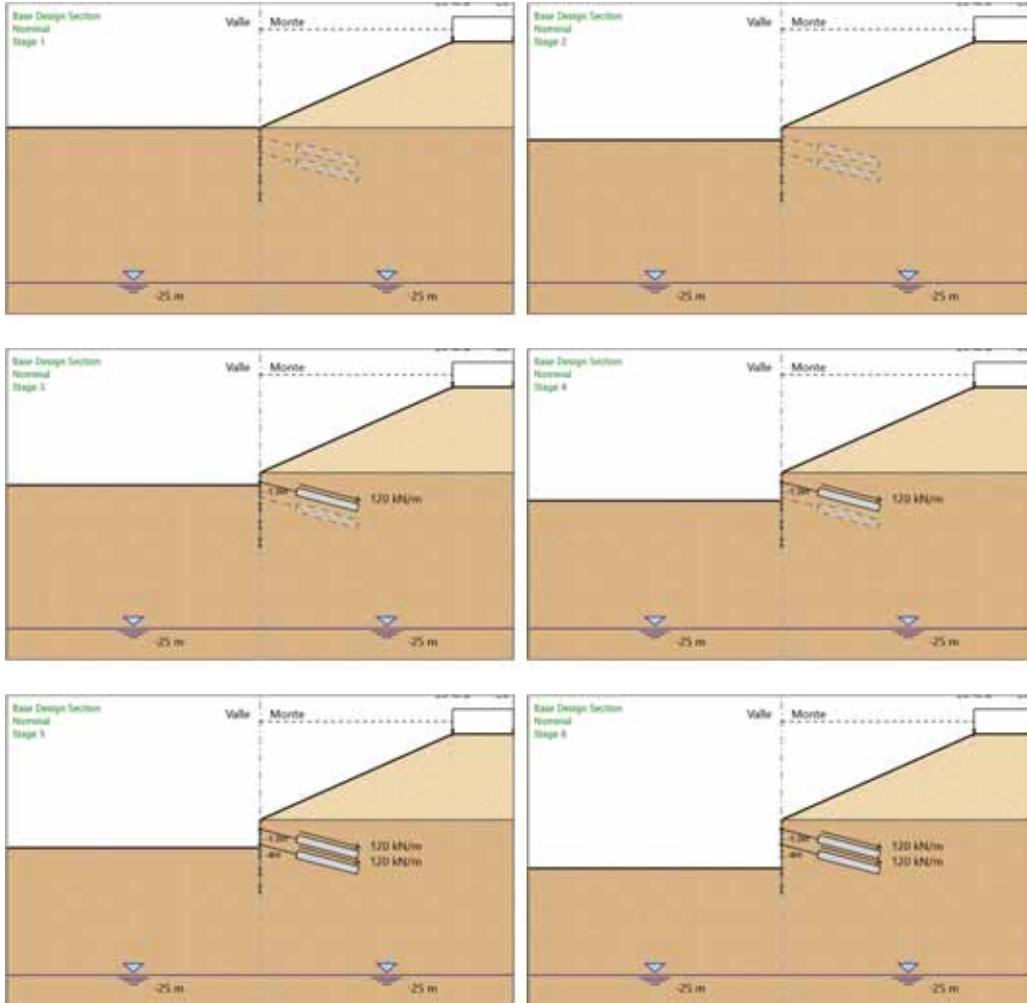
Trave di Ripartizione : Trave di ripartizione

Sezione : Trave di ripartizione

RELAZIONE DI CALCOLO

HE 200A
Materiale : S275

Tabella Configurazione Stage (Nominal)



RELAZIONE DI CALCOLO

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_loa_d_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_loa_ad_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_loa_d_favour)	Carico Sismico (F_seis_m_load)	Pressi Acqua Lato Monte (F_Wa)	Pressio Acqua Lato Valle (F_Wat)	Carichi Permanenti Destabili (F_UPL_zzanti)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Variabili Destabili (F_UPL_QDStab)	Carichi Permanenti Destabili (F_HYD_zzanti)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_GStab)	Carichi Variabili Destabili (F_HYD_QDStab)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$ (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohe)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	γ_ϕ	γ_c	γ_{cu}	γ_{qu}	γ_γ
Nominal	1	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1

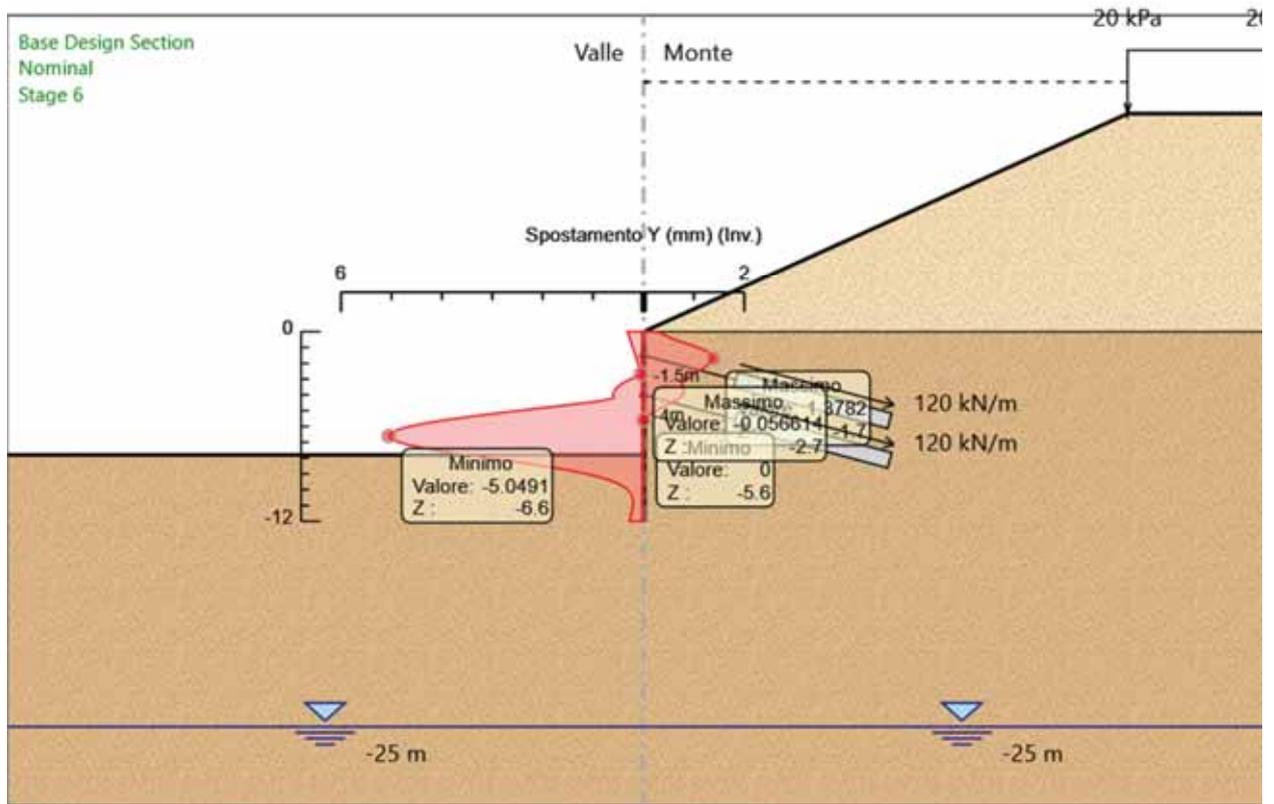
Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
Nominal	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1

Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5	Stage 6
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	V	V	V	V	V
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V
A2+M2+R1	V	V	V	V	V	V

Descrizione sintetica dei risultati delle Design Assumption (Inviluppi)

Grafico Inviluppi Spostamento



Spostamento

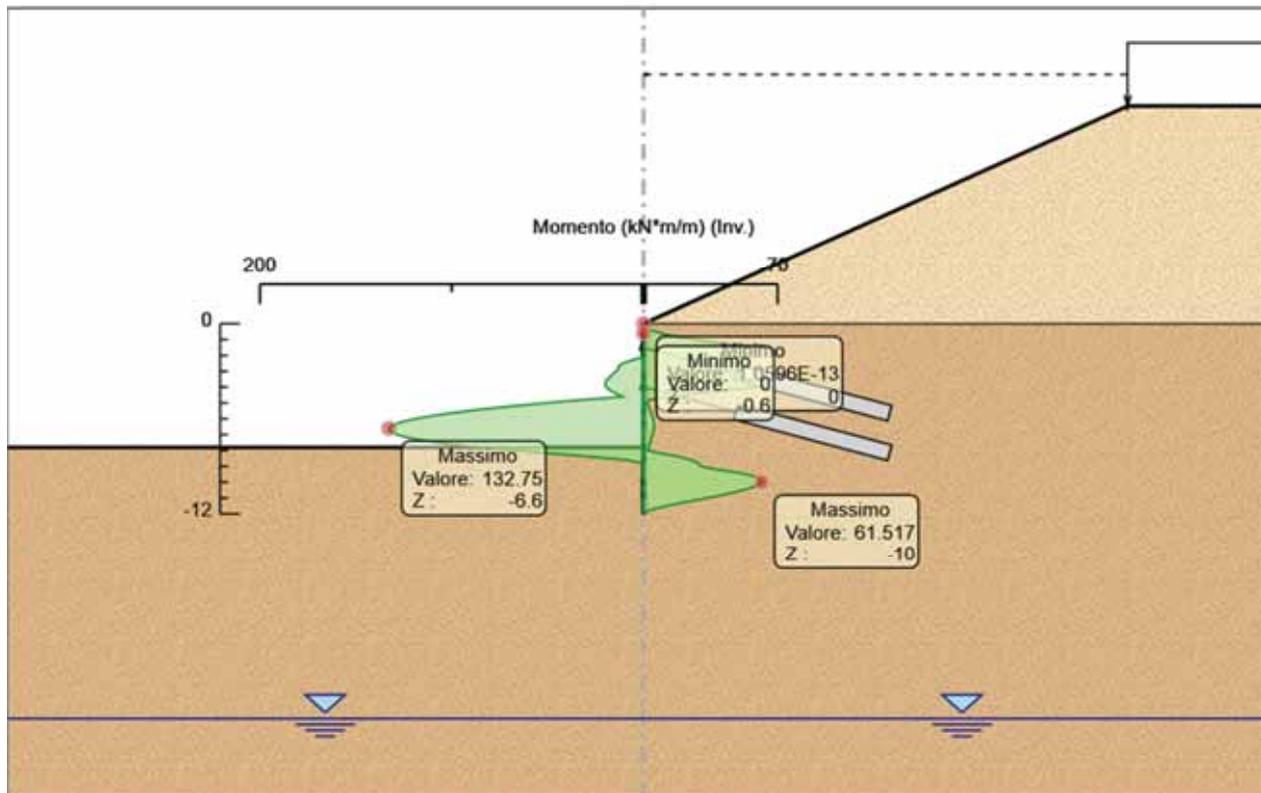
Tabella Involuppi Momento WallElement

Selected Design Assumptions	Involuppi: Momento	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
0	0	0
-0.2	0	0.967
-0.4	0	3.983
-0.6	0	9.16
-0.8	0	16.604
-1	0	26.405
-1.2	0	38.592
-1.4	0	53.137
-1.5	0	61.256
-1.7	0	56.561
-1.9	0	53.677
-2.1	0	51.933
-2.3	6.086	50.543
-2.5	10.866	49.444
-2.7	13.172	48.743
-2.9	13.3	48.547
-3.1	15.357	48.965
-3.3	16.995	50.105
-3.5	18.946	52.076
-3.7	19.957	54.988
-3.9	19.916	58.95
-4	19.459	61.368
-4.2	17.629	42.672
-4.4	14.468	28.668
-4.6	10.67	15.424
-4.8	31.721	3.035
-5	51.105	1.114
-5.2	68.711	2.599
-5.4	84.426	3.434
-5.6	98.138	3.774
-5.8	109.736	4.439
-6	119.108	5.099
-6.2	126.143	5.43
-6.4	130.728	5.487
-6.6	132.752	5.319
-6.8	132.107	4.99
-7	128.68	4.565
-7.2	122.358	4.091
-7.4	113.03	3.604
-7.6	100.582	3.123
-7.8	84.903	2.653
-8	65.881	2.204
-8.2	46.458	10.172
-8.4	27.154	18.796
-8.6	8.488	24.836
-8.8	0.083	28.45
-9	0.085	29.781
-9.2	0.079	38.49
-9.4	0.067	49.412
-9.6	0.054	57.099
-9.8	0.04	61.031
-10	0.027	61.517
-10.2	0.026	59.205
-10.4	0.042	54.684
-10.6	0.047	48.483
-10.8	0.045	41.076
-11	0.039	32.887
-11.2	0.03	24.301
-11.4	0.019	15.668

RELAZIONE DI CALCOLO

Selected Design Assumptions	Involuppi: Momento	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
-11.6	0.01	7.874
-11.8	0.003	2.26
-12	0	0

Grafico Involuppi Momento



Momento

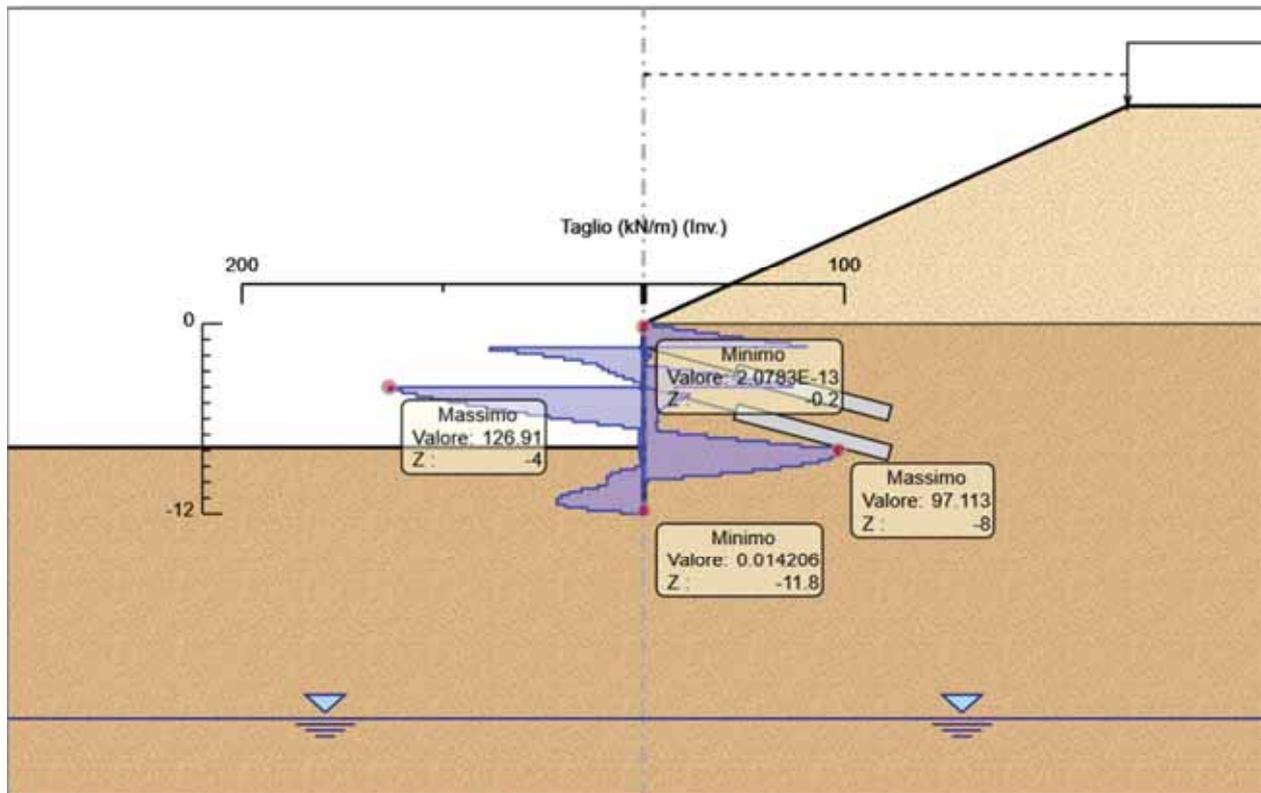
Tabella Involuppi Taglio WallElement

Selected Design Assumptions	Involuppi: Taglio	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
0	0	4.835
-0.2	0	15.078
-0.4	0	25.885
-0.6	0	37.221
-0.8	0	49.005
-1	0	60.936
-1.2	0	72.725
-1.4	0	81.187
-1.5	76.757	81.187
-1.7	76.757	1.483
-1.9	63.173	3.883
-2.1	49.972	3.883
-2.3	39.657	2.206
-2.5	30.547	0.767
-2.7	22.981	11.924
-2.9	20.513	24.368
-3.1	17.487	36.417
-3.3	13.902	48.086
-3.5	9.758	58.964
-3.7	5.055	68.544
-3.9	0.89	74.465
-4	126.909	74.465
-4.2	126.909	15.806
-4.4	120.25	23.024
-4.6	113.032	23.024
-4.8	105.256	19.569
-5	96.921	16.155
-5.2	88.027	12.969
-5.4	78.574	10.076
-5.6	68.562	7.499
-5.8	57.991	7.032
-6	46.862	7.032
-6.2	35.173	6.999
-6.4	22.926	6.192
-6.6	10.12	6.993
-6.8	2.278	17.136
-7	2.366	31.608
-7.2	2.435	46.642
-7.4	2.435	62.238
-7.6	2.407	78.394
-7.8	2.348	95.111
-8	2.247	97.113
-8.2	2.081	97.113
-8.4	1.875	96.52
-8.6	1.641	93.33
-8.8	1.397	87.545
-9	4.14	79.163
-9.2	11.711	68.184
-9.4	16.121	54.608
-9.6	18.104	38.435
-9.8	18.307	19.665
-10	18.307	2.427
-10.2	22.605	0.055
-10.4	31.006	0.043
-10.6	37.037	0.031
-10.8	40.943	0.032
-11	42.93	0.047
-11.2	43.165	0.052
-11.4	43.165	0.052

RELAZIONE DI CALCOLO

Selected Design Assumptions	Inviluppi: Taglio	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
-11.6	38.969	0.047
-11.8	28.072	0.035
-12	11.299	0.014

Grafico Involuppi Taglio



Taglio

Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva
				%
A2+M2+R1	Stage 6	Left Wall	LEFT	60.24
A2+M2+R1	Stage 5	Left Wall	RIGHT	9.85

Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva %
A2+M2+R1	Stage 1	Left Wall	LEFT	236.52
A2+M2+R1	Stage 2	Left Wall	RIGHT	106.02

Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali

Normative Verifiche

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

Coefficienti per Verifica Tiranti

GEO FS	1
ξ_{a3}	1.8
γ_s	1.15

Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5	Stage 6
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	V	V	V	V	V
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V
A2+M2+R1	V	V	V	V	V	V

Risultati SteelWorld

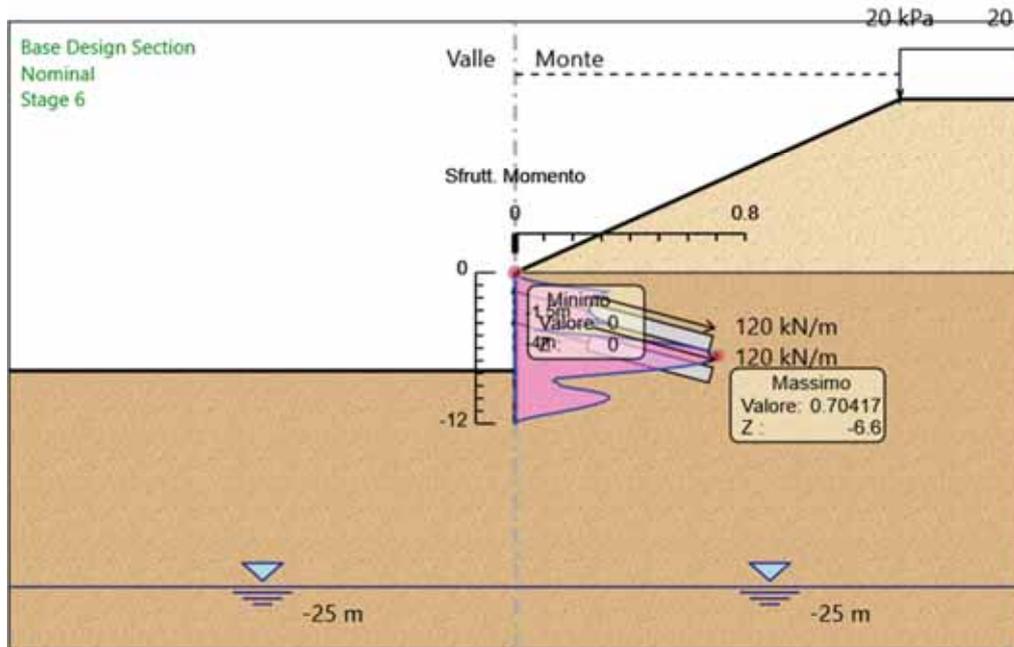
Tabella Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld
0	0
-0.2	0.005
-0.4	0.021
-0.6	0.049
-0.8	0.088
-1	0.14
-1.2	0.205
-1.4	0.282
-1.5	0.325
-1.7	0.3
-1.9	0.285
-2.1	0.275
-2.3	0.268
-2.5	0.262
-2.7	0.259
-2.9	0.258
-3.1	0.26
-3.3	0.266
-3.5	0.276
-3.7	0.292
-3.9	0.313
-4	0.326
-4.2	0.226
-4.4	0.152
-4.6	0.082
-4.8	0.168
-5	0.271
-5.2	0.364
-5.4	0.448
-5.6	0.521
-5.8	0.582
-6	0.632
-6.2	0.669
-6.4	0.693
-6.6	0.704
-6.8	0.701
-7	0.683
-7.2	0.649
-7.4	0.6
-7.6	0.534
-7.8	0.45
-8	0.349
-8.2	0.246
-8.4	0.144
-8.6	0.132
-8.8	0.151
-9	0.158
-9.2	0.204
-9.4	0.262
-9.6	0.303
-9.8	0.324
-10	0.326
-10.2	0.314
-10.4	0.29
-10.6	0.257
-10.8	0.218
-11	0.174
-11.2	0.129

RELAZIONE DI CALCOLO

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	
-11.4	0.083	
-11.6	0.042	
-11.8	0.012	
-12	0	

Grafico Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld



Involuppi
Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

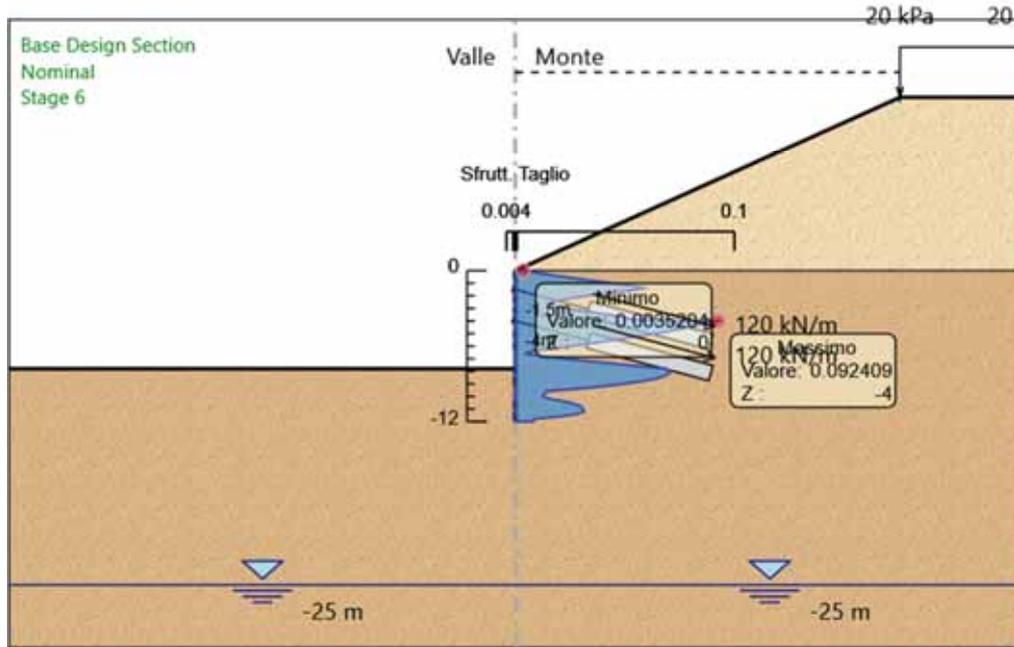
Tabella Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld
0	0.004
-0.2	0.011
-0.4	0.019
-0.6	0.027
-0.8	0.036
-1	0.044
-1.2	0.053
-1.4	0.059
-1.5	0.056
-1.7	0.046
-1.9	0.036
-2.1	0.029
-2.3	0.022
-2.5	0.017
-2.7	0.015
-2.9	0.018
-3.1	0.027
-3.3	0.035
-3.5	0.043
-3.7	0.05
-3.9	0.054
-4	0.092
-4.2	0.088
-4.4	0.082
-4.6	0.077
-4.8	0.071
-5	0.064
-5.2	0.057
-5.4	0.05
-5.6	0.042
-5.8	0.034
-6	0.026
-6.2	0.017
-6.4	0.007
-6.6	0.005
-6.8	0.012
-7	0.023
-7.2	0.034
-7.4	0.045
-7.6	0.057
-7.8	0.069
-8	0.071
-8.2	0.07
-8.4	0.068
-8.6	0.064
-8.8	0.058
-9	0.05
-9.2	0.04
-9.4	0.028
-9.6	0.014
-9.8	0.013
-10	0.013
-10.2	0.016
-10.4	0.023
-10.6	0.027
-10.8	0.03
-11	0.031
-11.2	0.031
-11.4	0.028

RELAZIONE DI CALCOLO

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	
-11.6		0.02
-11.8		0.008
-12		0.008

Grafico Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld



Involuppi
Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld

Verifiche Tiranti SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	Tirante	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2008 (ITA)					Gerarchia delle Resistenze
			Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	
	Tieback 1	Stage 3	270	1055.575	605.557	0.256	0.446	NO
	Tieback 1	Stage 4	270.317	1055.575	605.557	0.256	0.446	NO
	Tieback 1	Stage 5	269.206	1055.575	605.557	0.255	0.445	NO
	Tieback 1	Stage 6	267.227	1055.575	605.557	0.253	0.441	NO
	Tieback 2	Stage 5	270	1055.575	605.557	0.256	0.446	NO
	Tieback 2	Stage 6	276.05	1055.575	605.557	0.262	0.456	NO

Verifiche Tiranti A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti			NTC2008 (ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
Tieback 1	Stage 3	351	533.119	605.557	0.658	0.58		
Tieback 1	Stage 4	351.413	533.119	605.557	0.659	0.58		
Tieback 1	Stage 5	349.967	533.119	605.557	0.656	0.578		
Tieback 1	Stage 6	347.395	533.119	605.557	0.652	0.574		
Tieback 2	Stage 5	351	533.119	605.557	0.658	0.58		
Tieback 2	Stage 6	358.865	533.119	605.557	0.673	0.593		

Verifiche Tiranti A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1 Tirante	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti Stage				NTC2008 (ITA)		Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
		Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR		
Tieback 1	Stage 3	270	533.119	605.557	0.506	0.446		
Tieback 1	Stage 4	270.327	533.119	605.557	0.507	0.446		
Tieback 1	Stage 5	269.328	533.119	605.557	0.505	0.445		
Tieback 1	Stage 6	262.911	533.119	605.557	0.493	0.434		
Tieback 2	Stage 5	270	533.119	605.557	0.506	0.446		
Tieback 2	Stage 6	362.594	533.119	605.557	0.68	0.599		

Inviluppo Verifiche Tiranti (su tutte le D.A. attive)

Tipo Risultato: Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
Tieback 1	Stage 4	351.413	533.119	605.557	0.659	0.58			A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Tieback 2	Stage 6	362.594	533.119	605.557	0.68	0.599			A2+M2+R1

Verifiche Travi di Ripartizione Nominal

Design Assumption: Nominal		Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 3	120	0	0	0	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 4	120.141	0	0	0	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 5	119.647	0	0	0	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 5	120	0	0	0	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 6	118.767	0	0	0	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 6	122.689	0	0	0	0

Verifiche Travi di Ripartizione SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Trave di Ripartizione	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione Elemento strutturale	NTC2008 (ITA)		Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
		Sezione	Materiale						
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 3	120	0	0.328	0.313	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 4	120.141	0	0.328	0.313	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 5	119.647	0	0.327	0.312	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 5	120	0	0.328	0.313	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 6	118.767	0	0.324	0.309	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 6	122.689	0	0.335	0.32	0

Verifiche Travi di Ripartizione A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2008 (ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 3	156	0	0.426	0.406	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 4	156.183	0	0.426	0.407	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 5	155.541	0	0.425	0.405	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 5	156	0	0.426	0.406	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 6	154.398	0	0.421	0.402	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 6	159.496	0	0.435	0.415	0

Verifiche Travi di Ripartizione A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2008 (ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 3	120	0	0.328	0.313	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 4	120.145	0	0.328	0.313	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 5	119.701	0	0.327	0.312	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 5	120	0	0.328	0.313	0
Trave di ripartizione	Tieback 1	HE 200A	S275	Stage 6	116.849	0	0.319	0.304	0
Trave di ripartizione	Tieback 2	HE 200A	S275	Stage 6	161.153	0	0.44	0.42	0

Pila 1 combinazione 1

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

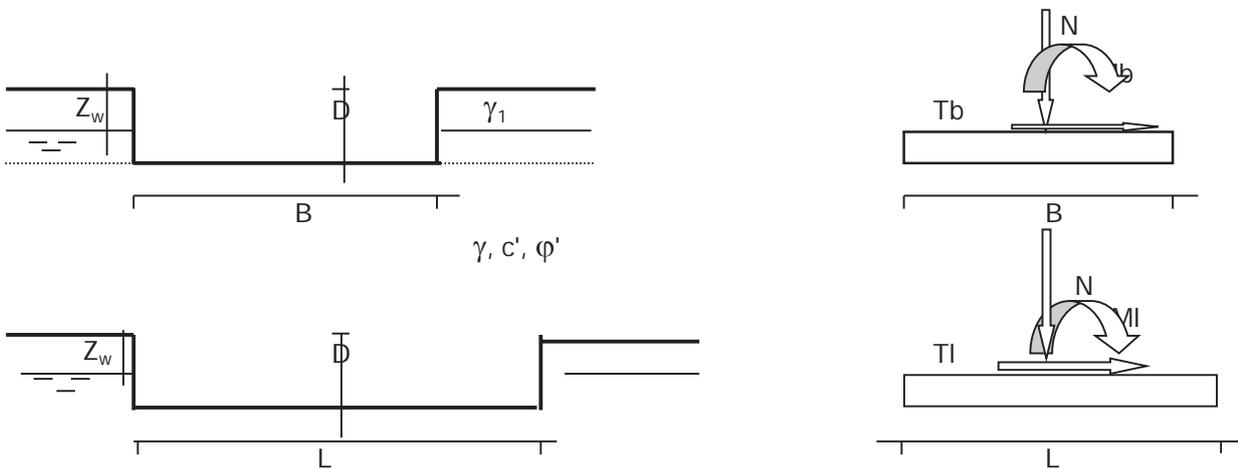
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo			azioni		proprietà del terreno		resistenze	
			permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 4.00 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	102338.44	0.00	102338.44
Mb [kNm]	-23411.30	0.00	-23411.30
MI [kNm]	58200.28	0.00	58200.28
Tb [kN]	137.77	0.00	137.77
TI [kN]	910.64	0.00	910.64
H [kN]	921.00	0.00	921.00

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned}\gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc})\end{aligned}$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ)\end{aligned}$$

Valori di progetto

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ)\end{aligned}$$

Profondità della falda

$$Z_w = 28.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = -0.23 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.57 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 10.46 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 30.86 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 81.20 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, N γ : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.18$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.17$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.86$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 8.60 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25 \quad m = 1.26 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

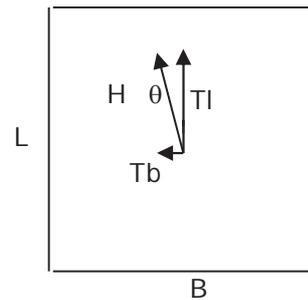
$$i_q = 0.99$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.99$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.98$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

$$\text{per } D/B^* \leq 1; d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$$

$$\text{per } D/B^* > 1; d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) * \arctan (D / B^*)$$

$$d_q = 1.12$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.13$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3564.91 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 317.09 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1549.96 \geq q = 317.09 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$Hd = 921.00 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$Sd = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$Sd = 61801.08 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 56182.8 \geq \mathbf{Hd} = 921.00 \text{ (kN)}$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

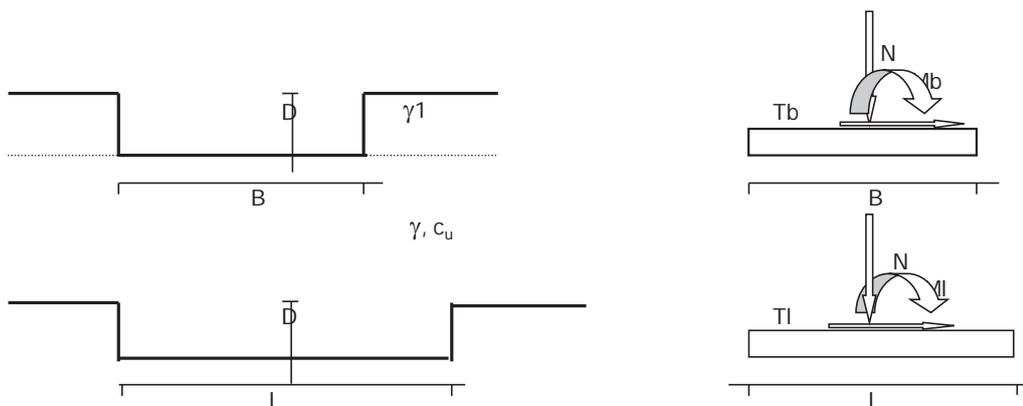
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo			coefficienti parziali					
			azioni		proprietà del terreno	resistenze		
			permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00	
	SISMA	○	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00	
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10	
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	
Tensioni Ammissibili			○	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista			●	1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 5.50 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	102338.44	0.00	112572.28
Mb [kNm]	10652.94	0.00	11718.23
MI [kNm]	24136.04	0.00	26549.65
Tb [kN]	910.64	0.00	1001.71
TI [kN]	137.77	0.00	151.55
H [kN]	921.00	0.00	1013.11

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = 0.10 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.24 \quad (\text{m})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$B^* = 9.79 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.53 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 111.65 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$Nc = 2 + \pi$$

$$Nc = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.06$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

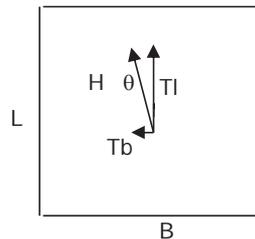
$$\theta = \arctg(Tb/TI) = 81.40 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.75$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
 $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u Nc))$$

$$i_c = 0.99$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.22$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1193.97 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 364.64 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 519.12 \geq q = 364.64 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 1013.11 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 50321.23 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 45746.6 \geq H_d = 1013.11 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

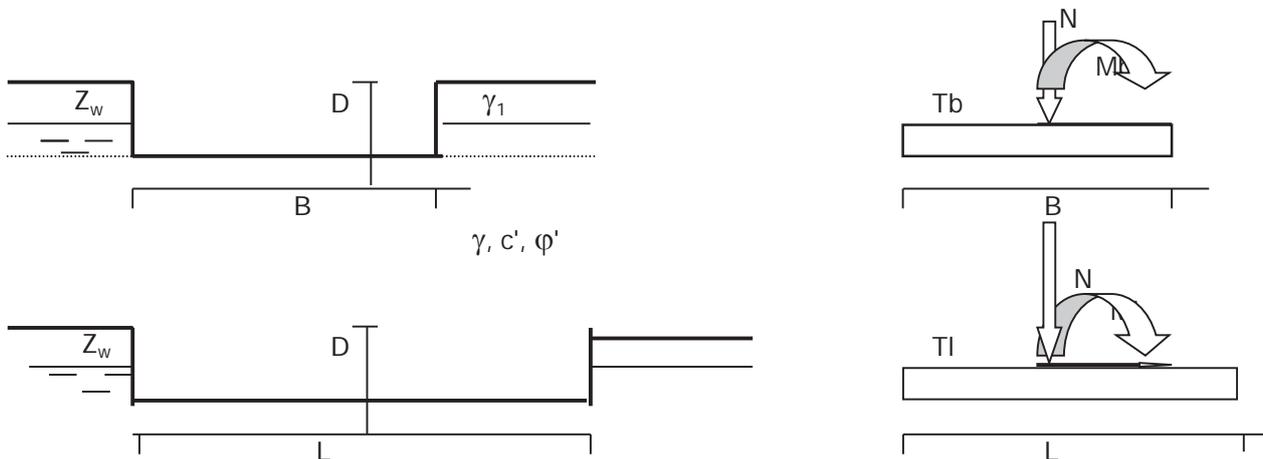
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo	azioni		proprietà del terreno		resistenze	
	permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30
Tensioni Ammissibili	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme $L = 100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 5.60 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	59617.25		59617.25
Mb [kNm]	69411.69		69411.69
MI [kNm]	-1909.73		-1909.73
Tb [kN]	1502.39		1502.39
TI [kN]	3620.32		3620.32
H [kN]	3919.68	0.00	3919.68

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 28.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = 1.16 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -0.03 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 7.67 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 32.06 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 113.68 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.13$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.12$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.90$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.81 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 22.54 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.19 \quad m = 1.28 \quad (-)$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H/(N + B \cdot L \cdot c' \cotg \varphi'))^m$$

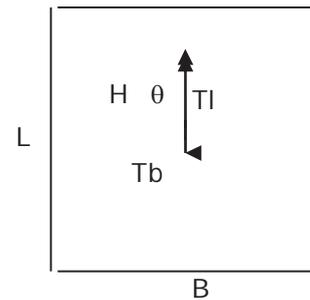
$$i_q = 0.93$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q)/(N_q - 1)$$

$$i_c = 0.93$$

$$i_\gamma = (1 - H/(N + B \cdot L \cdot c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.89$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

$$\text{per } D/B^* \leq 1; d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$$

$$\text{per } D/B^* > 1; d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$$

$$d_q = 1.22$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.24$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3680.87 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 242.37 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1600.38 \geq q = 242.37 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$Hd = 3919.68 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$Sd = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$Sd = 37897.54 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 34452.31 \geq \mathbf{Hd} = 3919.68 \text{ (kN)}$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

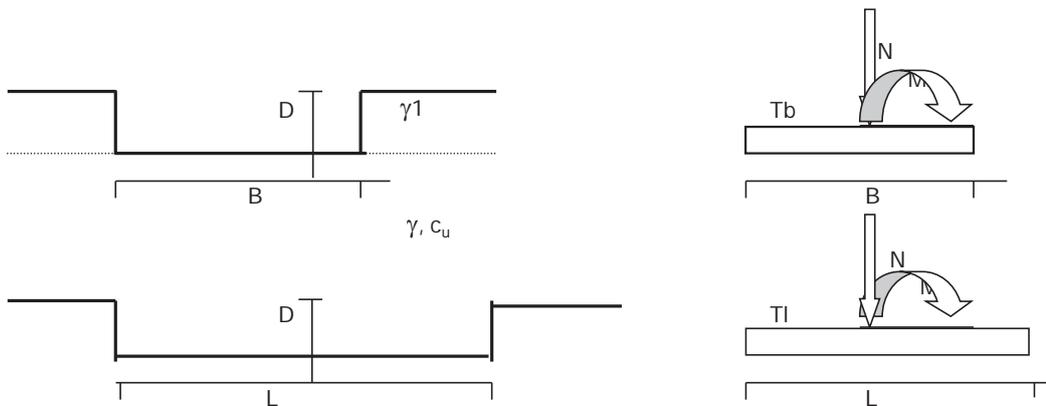
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno	resistenze		
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 5.60 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	59617.25		65578.98
Mb [kNm]	69411.69		76352.86
MI [kNm]	-1909.73		-2100.70
Tb [kN]	1502.39		1652.63
TI [kN]	3620.32		3982.35
H [kN]	3919.68	0.00	4311.65

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} e_B &= 1.16 \quad (\text{m}) \\ e_L &= -0.03 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} B^* &= 7.67 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 32.06 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 113.68 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$Nc = 2 + \pi$$

$$Nc = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.05$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.81$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.19$$

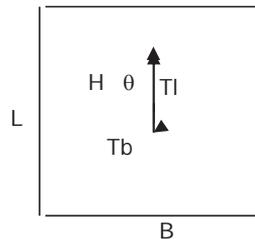
$$\theta = \arctg(Tb/TI) = 22.54 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.28$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u Nc))$$

$$i_c = 0.97$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.29$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1217.48 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 266.61 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 529.34 \geq q = 266.61 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 4311.65 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 40094.25 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 36449.3 \geq H_d = 4311.65 \quad (\text{kN})$$

Pila 1 combinazione 22

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

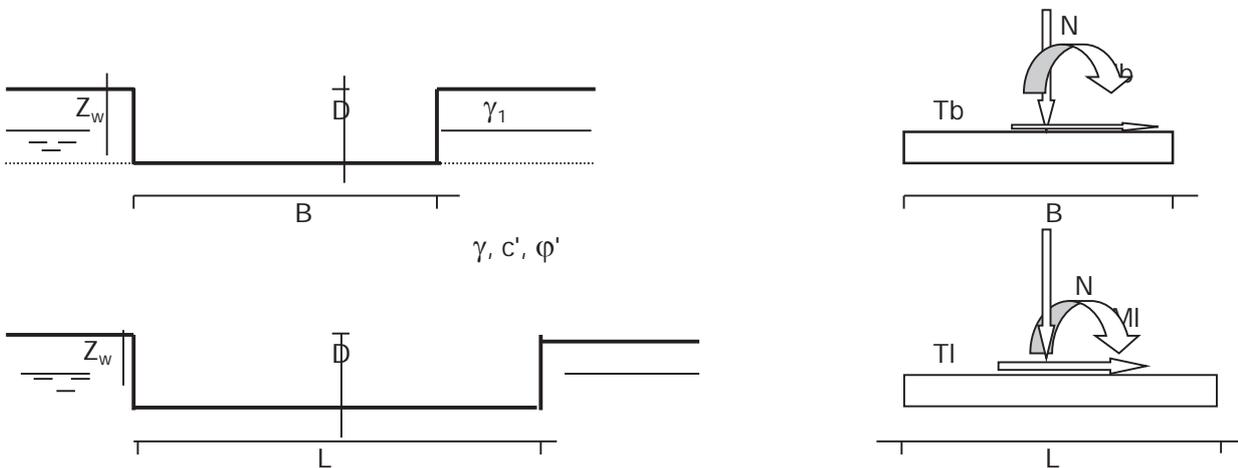
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo			azioni		proprietà del terreno		resistenze	
			permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 5.60 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58572.01		58572.01
Mb [kNm]	-27221.47		-27221.47
MI [kNm]	-100982.86		-100982.86
Tb [kN]	-3243.01		-3243.01
TI [kN]	-1873.17		-1873.17
H [kN]	3745.11	0.00	3745.11

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned} c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ) \end{aligned}$$

Valori di progetto

$$\begin{aligned} c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ) \end{aligned}$$

Profondità della falda

$$Z_w = 28.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = -0.46 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -1.72 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 10.93 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 35.45 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 113.68 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.17$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.15$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.88$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 59.99 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

$$m = 1.63 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B \cdot L \cdot c' \cdot \cotg \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

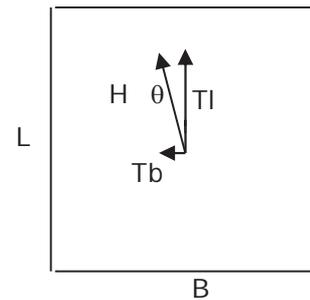
$$i_q = 0.93$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.92$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B \cdot L \cdot c' \cdot \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.89$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

$$\text{per } D/B^* \leq 1; d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$$

$$\text{per } D/B^* > 1; d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$$

$$d_q = 1.16$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.17$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3916.39 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 151.18 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1702.78 \geq q = 151.18 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 3745.11 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 41999.67 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 38181.52 \geq \mathbf{Hd} = 3745.11 \text{ (kN)}$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

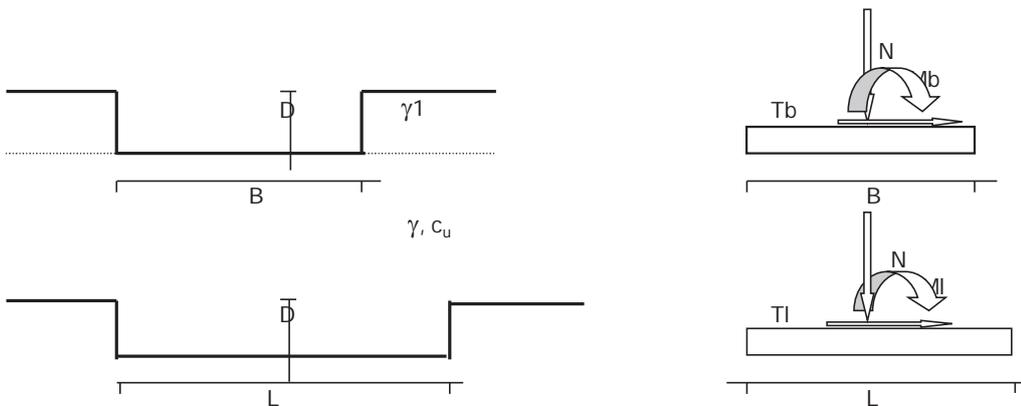
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno	resistenze		
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 5.60 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58572.01		64429.21
Mb [kNm]	-27221.47		-29943.62
MI [kNm]	#####		-111081.15
Tb [kN]	-3243.01		-3567.31
TI [kN]	-1873.17		-2060.48
H [kN]	3745.11	0.00	4119.62

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = -0.46 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 10.93 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -1.72 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 35.45 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 113.68 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$Nc = 2 + \pi$$

$$Nc = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.06$$

ic: fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

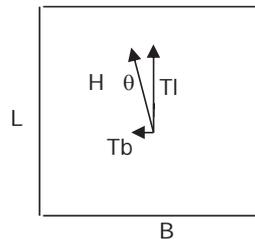
$$\theta = \arctg(Tb/TI) = 59.99 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.63$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^*L^* c_u^*Nc))$$

$$i_c = 0.98$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.20$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1163.26 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 166.30 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 505.77 \geq q = 166.30 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 4119.62 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 63151.23 \quad (\text{kN})$$

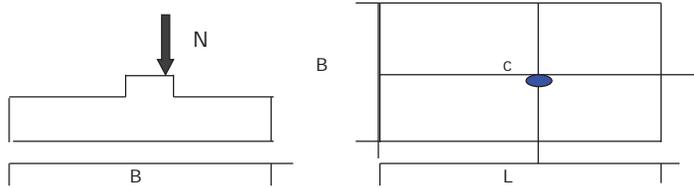
Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 57410.2 \geq H_d = 4119.62 \quad (\text{kN})$$

CEDIMENTI Pila 1

CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



z	Δzi	Terreno	R1	R2	R3	Δσzi	Δσxi	Δσyi	E	v	δi	Σδi
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1							50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	172.92	159.60	149.57	50000	0.30	0.28	0.44
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	138.91	20.96	11.16	50000	0.30	0.26	0.69
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	128.21	15.54	4.40	50000	0.30	0.24	0.94
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	118.60	11.73	0.44	50000	0.30	0.23	1.17
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	109.50	8.95	-1.78	50000	0.30	0.21	1.38
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	100.93	6.86	-2.95	50000	0.30	0.20	1.58
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	92.99	5.24	-3.52	50000	0.30	0.18	1.77
9.00	1.0	1	18.12	9.86	18.79	85.71	3.98	-3.73	50000	0.30	0.17	1.94
10.00	1.0	1	18.61	10.74	19.27	79.08	2.98	-3.74	50000	0.30	0.16	2.10
11.00	1.0	1	19.14	11.63	19.78	73.06	2.19	-3.64	50000	0.30	0.15	2.24
12.00	1.0	1	19.70	12.54	20.33	67.60	1.56	-3.49	50000	0.30	0.14	2.38
13.00	1.0	1	20.30	13.46	20.91	62.64	1.06	-3.30	50000	0.30	0.13	2.51
14.00	1.0	1	20.93	14.40	21.52	58.12	0.66	-3.10	50000	0.30	0.12	2.63
15.00	1.0	1	21.59	15.34	22.16	54.02	0.34	-2.91	50000	0.30	0.11	2.73
16.00	1.0	1	22.28	16.29	22.83	50.27	0.09	-2.72	50000	0.30	0.10	2.84
17.00	1.0	1	22.98	17.24	23.52	46.85	-0.10	-2.54	50000	0.30	0.10	2.93
19.00	2.0	2	24.08	18.68	24.60	42.27	-0.32	-2.29	40000	0.30	0.11	3.04
21.00	2.0	2	25.61	20.62	26.10	37.01	-0.50	-2.00	40000	0.30	0.19	3.23
23.00	2.0	2	27.20	22.56	27.66	32.59	-0.60	-1.75	40000	0.30	0.17	3.39
25.00	2.0	2	28.84	24.52	29.27	28.84	-0.65	-1.54	40000	0.30	0.15	3.54
27.00	2.0	2	30.53	26.48	30.94	25.65	-0.66	-1.36	40000	0.30	0.13	3.67
29.00	2.0	2	32.25	28.44	32.63	22.92	-0.66	-1.21	40000	0.30	0.12	3.79
31.00	2.0	2	34.00	30.41	34.37	20.58	-0.64	-1.08	40000	0.30	0.11	3.90
33.00	2.0	2	35.78	32.39	36.12	18.55	-0.61	-0.97	40000	0.30	0.10	3.99
35.00	2.0	2	37.58	34.37	37.91	16.80	-0.58	-0.88	40000	0.30	0.09	4.08
37.00	2.0	2	39.40	36.35	39.71	15.27	-0.55	-0.79	40000	0.30	0.08	4.16
39.00	2.0	2	41.23	38.33	41.53	13.93	-0.52	-0.72	40000	0.30	0.07	4.23
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.32	-0.51	-0.69	40000	0.30	0.07	4.30

Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis: 1974)

$$\Delta\sigma_{zi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3)(1/R_1^2 + 1/R_2^2)$$

$$\Delta\sigma_{xi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_1^2)$$

$$\Delta\sigma_{yi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_2^2)$$

$$R1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \Sigma\delta_i = \Sigma(((\Delta\sigma_{zi} - v(\Delta\sigma_{xi} + \Delta\sigma_{yi}))\Delta z)/E_i)$$

DATI DI INPUT:

B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)

L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)

N = 59212 (kN) (Carico Verticale Agente)

q = 185.04 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))

ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da	zi	a	zi+1	Δzi	E	v	δci
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	17.00	0.0	17.0	1.0		17.0	50000	0.30	2.93
2	Ocm	23.00	17.0	40.0	2.0		23.0	40000	0.30	1.36
-		10.00	0.0	0.0	1.0		10.0	0	0.30	-
-		60.00	0.0	0.0	1.0		60.0	0	0.25	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0		0.0	0	0.00	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0		0.0	0	0.00	-

δ_{ctot} = 4.30 (cm)

Pila 2 combinazione 1

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

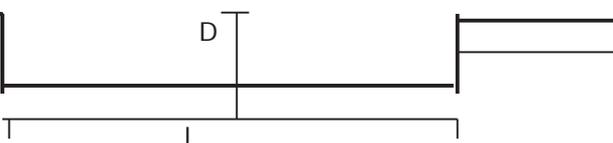
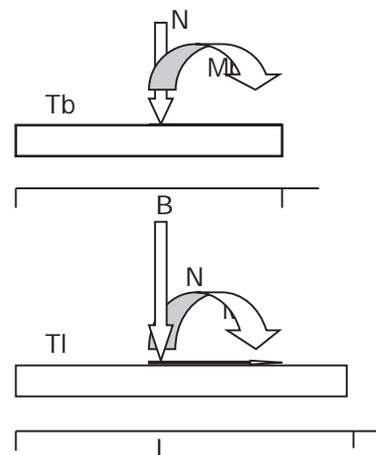
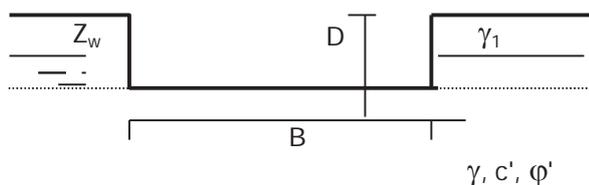
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2^*e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2^*e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo	azioni		proprietà del terreno		resistenze	
	permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30
Tensioni Ammissibili	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme $L = 100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 4.80 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	103857.32	0.00	103857.32
Mb [kNm]	8133.11	0.00	8133.11
MI [kNm]	16719.30	0.00	16719.30
Tb [kN]	1111.65	0.00	1111.65
TI [kN]	65.56	0.00	65.56
H [kN]	1113.58	0.00	1113.58

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\phi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\phi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = 0.08 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.16 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 9.84 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.68 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 97.44 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \phi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \phi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \phi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \phi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.17$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.16$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.88$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$\theta = \arctg(T_b / T_l) = 86.62 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

$$m = 1.76 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

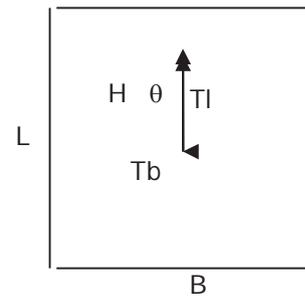
$$i_q = 0.98$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.98$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.98$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.15$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.16$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3790.44 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 333.07 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1648.02 \geq q = 333.07 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 1113.58 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 62204.35 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 56549.41 \geq \mathbf{Hd} = 1113.58 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

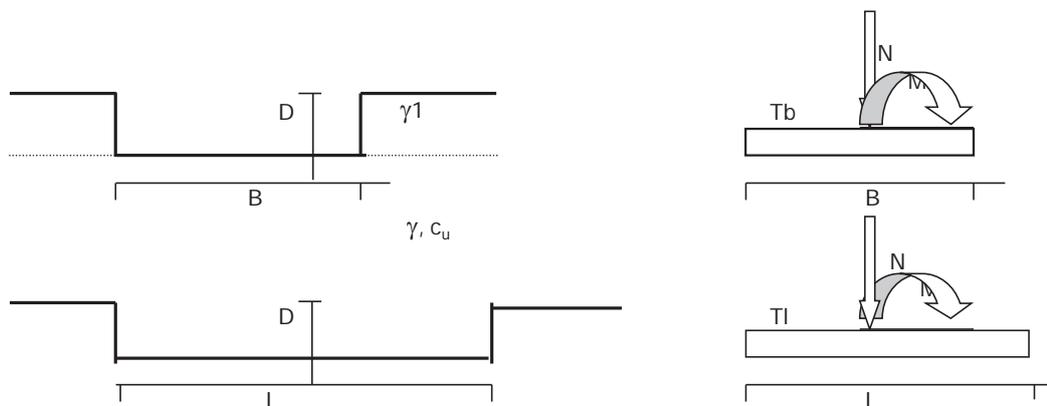
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno	resistenze		
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 4.80 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	103857.32	0.00	114243.05
Mb [kNm]	8133.11	0.00	8946.42
MI [kNm]	16719.30	0.00	18391.22
Tb [kN]	1111.65	0.00	1222.81
TI [kN]	65.56	0.00	72.12
H [kN]	1113.58	0.00	1224.94

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} e_B &= 0.08 \quad (\text{m}) \\ e_L &= 0.16 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} B^* &= 9.84 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 31.68 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 97.44 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.06$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

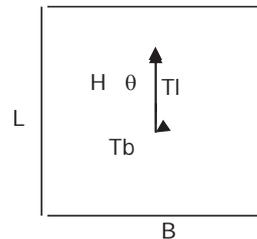
$$\theta = \arctg(T_b/TI) = 86.62 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.76$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.99$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.20$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1152.12 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 366.38 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 500.92 \geq q = 366.38 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 1224.94 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 50826.48 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 46205.9 \geq H_d = 1224.94 \quad (\text{kN})$$

Pila 2 combinazione 20

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

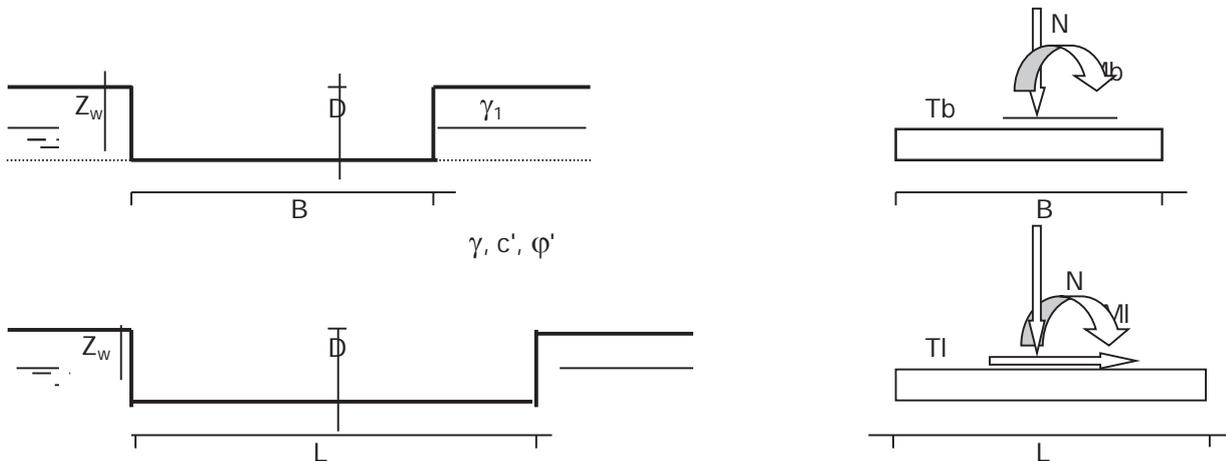
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo			coefficienti parziali					
			azioni		proprietà del terreno		resistenze	
			permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 4.80 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58062.36	0.00	58062.36
Mb [kNm]	-132662.00	0.00	-132662.00
MI [kNm]	-101215.96	0.00	-101215.96
Tb [kN]	-2139.07	0.00	-2139.07
TI [kN]	-7432.48	0.00	-7432.48
H [kN]	7734.17	0.00	7734.17

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = -2.28 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -1.74 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 14.57 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 35.49 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 97.44 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \varphi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.22$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.21$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.84$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) =$$

$$1.71$$

$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 16.06 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) =$$

$$1.29$$

$$m = 1.32 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

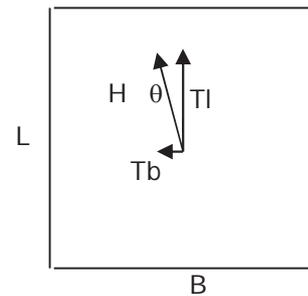
$$i_q = 0.89$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.88$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.82$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.10$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.11$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3739.72 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 112.30 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1625.97 \geq q = 112.30 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 7734.17 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 45982.18 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 41801.98 \geq \mathbf{Hd} = 7734.17 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

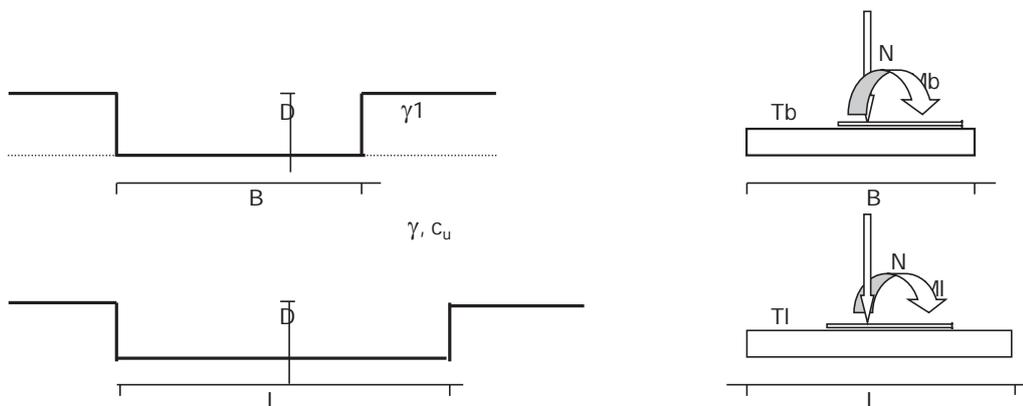
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno	resistenze		
		permanent	temporane e variabili	c_u	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 4.80 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58062.36	0.00	63868.59
Mb [kNm]	#####	0.00	-145928.20
MI [kNm]	#####	0.00	-111337.56
Tb [kN]	-2139.07	0.00	-2352.98
TI [kN]	-7432.48	0.00	-8175.73
H [kN]	7734.17	0.00	8507.59

Peso unità di volume del terreno

$\gamma_1 = 20.30$ (kN/mc)
 $\gamma = 20.30$ (kN/mc)

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$c_u = 163.00$ (kN/mq)

Valore di progetto

$c_u = 163.00$ (kN/mq)

$e_B = -2.28$ (m)

$B^* = 14.57$ (m)

$e_L = -1.74$ (m)

$L^* = 35.49$ (m)

q : sovraccarico alla profondità D

$q = 97.44$ (kN/mq)

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$\gamma = 20.30$ (kN/mc)

Nc : coefficiente di capacità portante

$Nc = 2 + \pi$

$Nc = 5.14$

sc : fattori di forma

$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$

$s_c = 1.08$

ic : fattore di inclinazione del carico

$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.71$

$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.29$

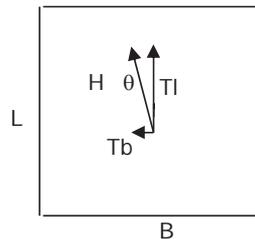
$\theta = \arctg(Tb/TI) = 16.06$ (°)

$m = 1.32$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u Nc))$

$i_c = 0.97$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.13$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1096.87 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 123.53 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 476.9 \geq q = 123.53 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 8507.59 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 84275.05 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 76613.7 \geq H_d = 8507.59 \quad (\text{kN})$$

Pila 2 combinazione 22

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

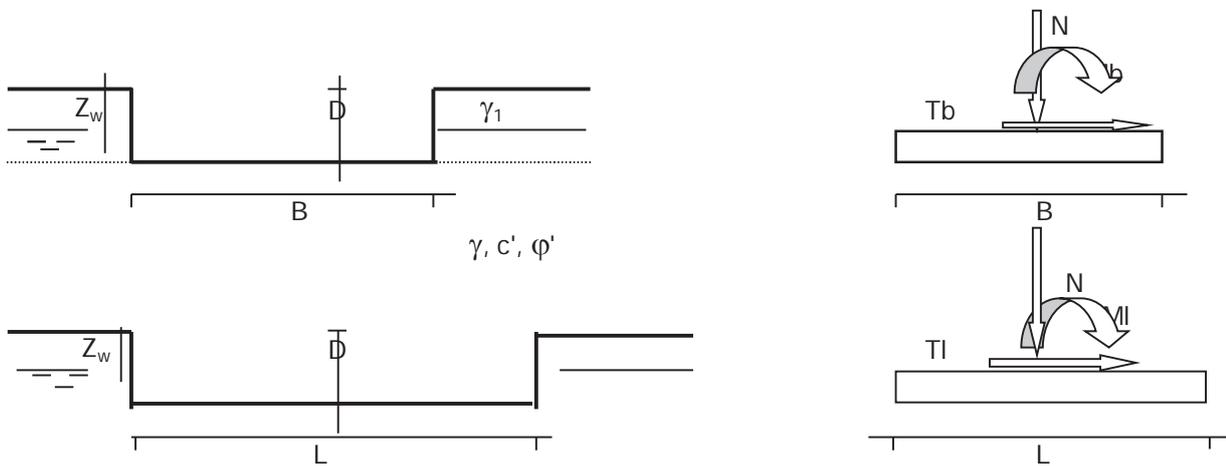
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo			coefficienti parziali					
			azioni		proprietà del terreno		resistenze	
			permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 4.80 (m)



$\beta_f = 0.00$ ($^\circ$)

$\beta_p = 0.00$ ($^\circ$)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58503.34	0.00	58503.34
Mb [kNm]	-61944.13	0.00	-61944.13
MI [kNm]	-161036.35	0.00	-161036.35
Tb [kN]	-4333.65	0.00	-4333.65
TI [kN]	-3506.83	0.00	-3506.83
H [kN]	5574.80	0.00	5574.80

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = -1.06 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -2.75 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 12.12 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 37.51 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 97.44 \quad (\text{kN/mq})$$

 γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \varphi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.18$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.16$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.87$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$\theta = \arctg(T_b / T_l) = 51.02 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

$$m = 1.55 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

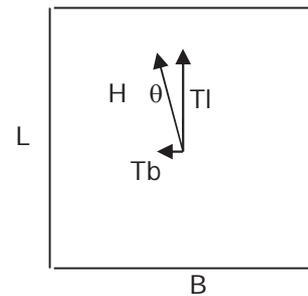
$$i_q = 0.90$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.90$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.85$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.12$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.13$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3593.18 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 128.73 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1562.25 \geq q = 128.73 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 5574.80 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 44157.59 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 40143.26 \geq \mathbf{Hd} = 5574.80 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

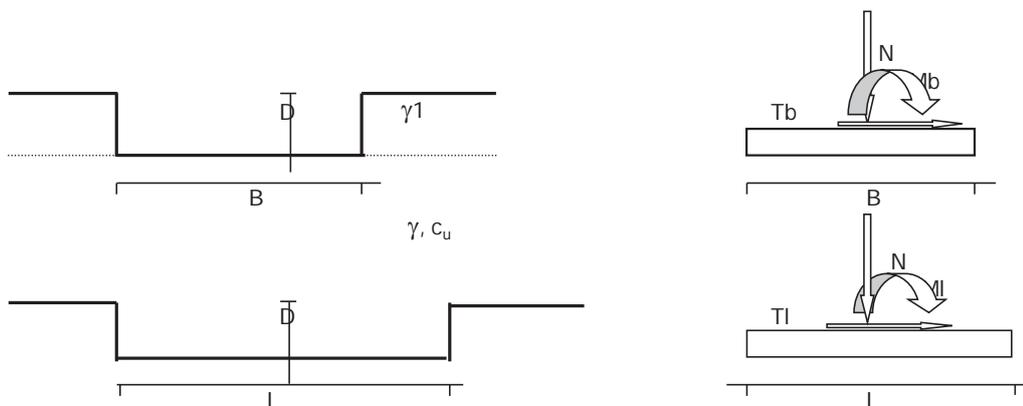
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno	resistenze		
		permanent	temporane e variabili	c_u	q_{lim}	scorr	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	○	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	○	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	○	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		○	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		●	1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 4.80 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58503.34	0.00	64353.67
Mb [kNm]	-61944.13	0.00	-68138.55
MI [kNm]	#####	0.00	-177139.98
Tb [kN]	-4333.65	0.00	-4767.02
TI [kN]	-3506.83	0.00	-3857.51
H [kN]	5574.80	0.00	6132.28

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = -1.06 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 12.12 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -2.75 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 37.51 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 97.44 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$Nc = 2 + \pi$$

$$Nc = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.06$$

ic: fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

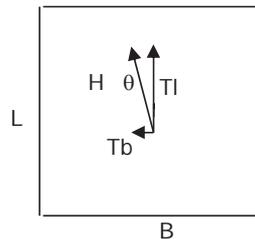
$$\theta = \arctg(Tb/TI) = 51.02 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.55$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u Nc))$$

$$i_c = 0.97$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.16$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1104.88 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 141.60 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 480.38 \geq q = 141.60 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 6132.28 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 74079.27 \quad (\text{kN})$$

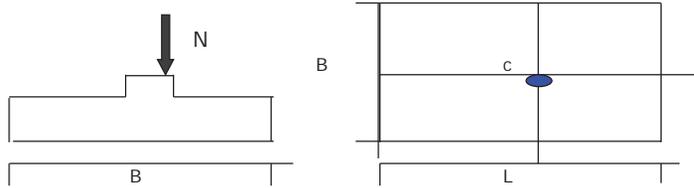
Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 67344.8 \geq H_d = 6132.28 \quad (\text{kN})$$

CEDIMENTI Pila 2

CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



z	Δzi	Terreno	R1	R2	R3	Δσzi	Δσxi	Δσyi	E	v	δi	Σδi
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	173.20	159.85	149.81	50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.07	5.22	16.83	153.04	28.91	22.01	50000	0.30	0.28	0.44
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	139.13	20.99	11.18	50000	0.30	0.26	0.70
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	128.42	15.56	4.41	50000	0.30	0.24	0.94
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	118.78	11.75	0.44	50000	0.30	0.23	1.17
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	109.67	8.96	-1.78	50000	0.30	0.22	1.39
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	101.09	6.87	-2.96	50000	0.30	0.20	1.59
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	93.14	5.25	-3.52	50000	0.30	0.19	1.77
9.00	1.0	1	18.12	9.86	18.79	85.85	3.99	-3.74	50000	0.30	0.17	1.94
11.00	2.0	2	18.87	11.18	19.52	76.12	2.57	-3.71	40000	0.30	0.19	2.13
13.00	2.0	2	20.00	13.00	20.62	65.16	1.29	-3.40	40000	0.30	0.33	2.46
15.00	2.0	2	21.26	14.87	21.84	56.11	0.49	-3.01	40000	0.30	0.28	2.75
17.00	2.0	2	22.63	16.76	23.17	48.60	-0.01	-2.63	40000	0.30	0.25	2.99
19.00	2.0	2	24.08	18.68	24.60	42.33	-0.32	-2.29	40000	0.30	0.22	3.21
21.00	2.0	2	25.61	20.62	26.10	37.07	-0.50	-2.00	40000	0.30	0.19	3.40
23.00	2.0	2	27.20	22.56	27.66	32.64	-0.60	-1.75	40000	0.30	0.17	3.56
25.00	2.0	2	28.84	24.52	29.27	28.89	-0.65	-1.54	40000	0.30	0.15	3.71
27.00	2.0	2	30.53	26.48	30.94	25.69	-0.66	-1.36	40000	0.30	0.13	3.84
29.00	2.0	2	32.25	28.44	32.63	22.96	-0.66	-1.21	40000	0.30	0.12	3.96
31.00	2.0	2	34.00	30.41	34.37	20.61	-0.64	-1.08	40000	0.30	0.11	4.07
33.00	2.0	2	35.78	32.39	36.12	18.58	-0.61	-0.97	40000	0.30	0.10	4.16
35.00	2.0	2	37.58	34.37	37.91	16.82	-0.58	-0.88	40000	0.30	0.09	4.25
37.00	2.0	2	39.40	36.35	39.71	15.29	-0.55	-0.79	40000	0.30	0.08	4.33
39.00	2.0	2	41.23	38.33	41.53	13.95	-0.52	-0.72	40000	0.30	0.07	4.40
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.34	-0.51	-0.69	40000	0.30	0.07	4.47

Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis: 1974)

$$\Delta\sigma_{zi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3)(1/R_1^2 + 1/R_2^2))$$

$$\Delta\sigma_{xi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_1^2))$$

$$\Delta\sigma_{yi} = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3R_2^2))$$

$$R1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \Sigma\delta_i = \Sigma(((\Delta\sigma_{zi} - v_i(\Delta\sigma_{xi} + \Delta\sigma_{yi}))\Delta z_i/E_i)$$

DATI DI INPUT:

B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)

L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)

N = 59306 (kN) (Carico Verticale Agente)

q = 185.33 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))

ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da	zi	a	zi+1	Δzi	E	v	δci
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	9.00	0.0	9.0	1.0			50000	0.30	1.94
2	Ocm	31.00	9.0	40.0	2.0			40000	0.30	2.53
-		10.00	0.0	0.0	1.0			0	0.30	-
-		60.00	0.0	0.0	1.0			0	0.25	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0			0	0.00	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0			0	0.00	-

δ_{ctot} = 4.47 (cm)

Pila 3 combinazione 1

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

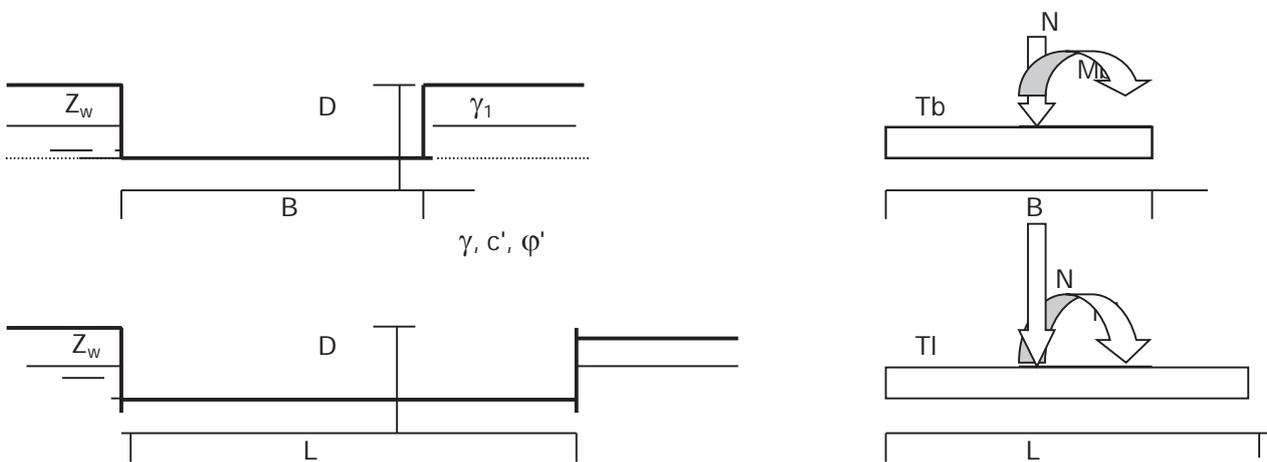
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo	azioni		proprietà del terreno		resistenze	
	permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30
Tensioni Ammissibili	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.90 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	103882.50	0.00	103882.50
Mb [kNm]	7588.29	0.00	7588.29
MI [kNm]	14895.55	0.00	14895.55
Tb [kN]	1068.78	0.00	1068.78
TI [kN]	129.90	0.00	129.90
H [kN]	1076.65	0.00	1076.65

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = 0.07 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.14 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 9.85 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.71 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

 γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \varphi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.17$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.16$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.88$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$\theta = \arctg(T_b / T_l) = 83.07 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

$$m = 1.76 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

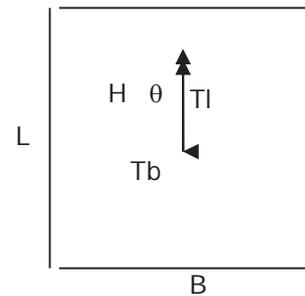
$$i_q = 0.98$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.98$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.98$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.12$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.13$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3433.73 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 332.42 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1492.93 \geq q = 332.42 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 1076.65 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 62239.20 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_{\mathbf{R}} = 56581.09 \geq \mathbf{Hd} = 1076.65 \text{ (kN)}$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

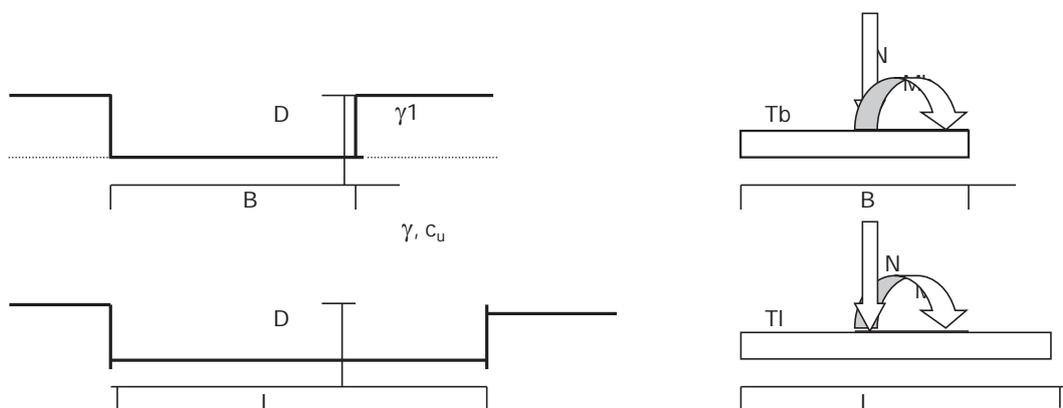
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali				
		azioni		proprietà del terreno	resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.90 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	103882.50	0.00	114270.74
Mb [kNm]	7588.29	0.00	8347.12
MI [kNm]	14895.55	0.00	16385.11
Tb [kN]	1068.78	0.00	1175.66
TI [kN]	129.90	0.00	142.89
H [kN]	1076.65	0.00	1184.31

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = 0.07 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 9.85 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.14 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.71 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$Nc = 2 + \pi$$

$$Nc = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.06$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

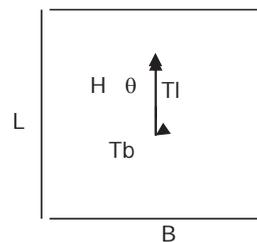
$$\theta = \arctg(Tb/TI) = 83.07 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.76$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u Nc))$$

$$i_c = 0.99$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.16$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1101.75 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 365.67 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 479.02 \geq q = 365.67 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 1184.31 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 50937.36 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 46306.7 \geq H_d = 1184.31 \quad (\text{kN})$$

Pila 3 combinazione 19

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

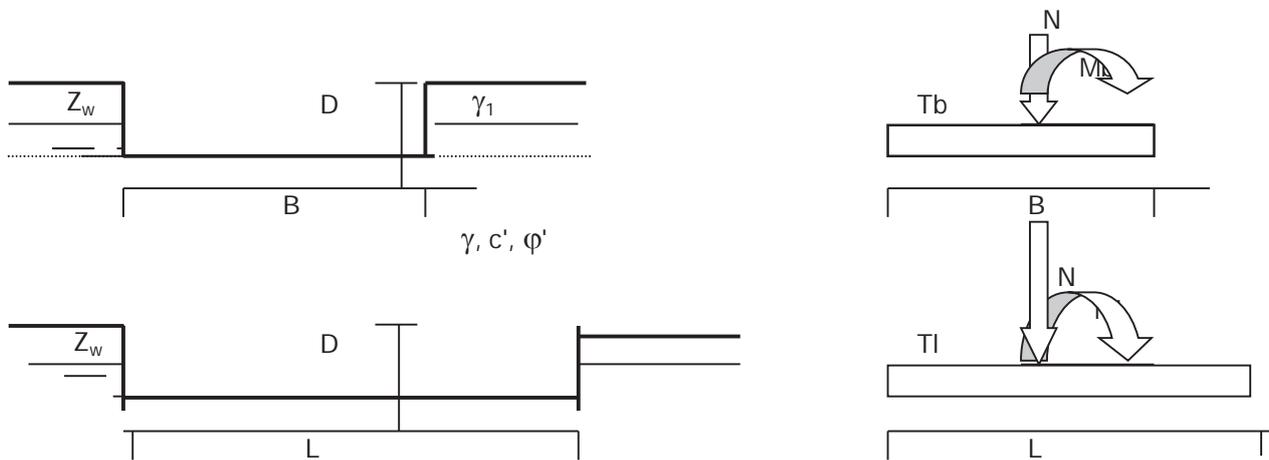
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.90 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	60468.61	0.00	60468.61
Mb [kNm]	137988.59	0.00	137988.59
MI [kNm]	7061.07	0.00	7061.07
Tb [kN]	2409.03	0.00	2409.03
TI [kN]	7960.05	0.00	7960.05
H [kN]	8316.60	0.00	8316.60

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = 2.28 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.12 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 5.44 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.77 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.09$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.09$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.93$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.85 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 16.84 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.15 \quad m = 1.21 \quad (-)$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

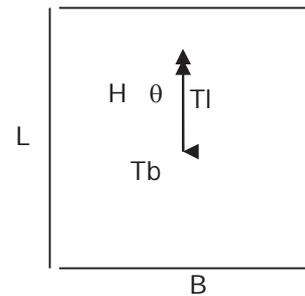
$$i_q = 0.86$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q)/(N_q - 1)$$

$$i_c = 0.85$$

$$i_\gamma = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.76$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.22$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.24$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 2551.47 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 350.17 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1109.33 \geq q = 350.17 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 8316.60 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 35927.17 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 32661.06 \geq \mathbf{Hd} = 8316.60 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

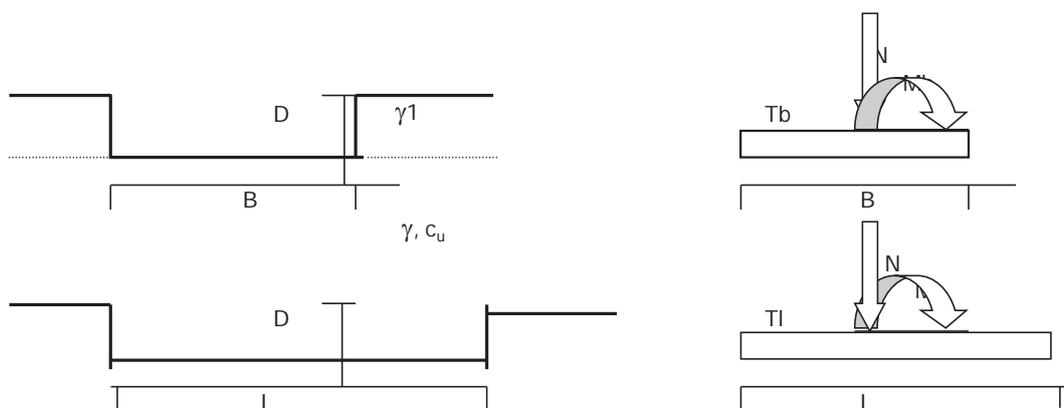
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali				
		azioni		proprietà del terreno	resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.90 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	60468.61	0.00	66515.47
Mb [kNm]	137988.59	0.00	151787.44
MI [kNm]	7061.07	0.00	7767.18
Tb [kN]	2409.03	0.00	2649.94
TI [kN]	7960.05	0.00	8756.05
H [kN]	8316.60	0.00	9148.26

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} e_B &= 2.28 \quad (\text{m}) \\ e_L &= 0.12 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} B^* &= 5.44 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 31.77 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$Nc = 2 + \pi$$

$$Nc = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.03$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.85$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.15$$

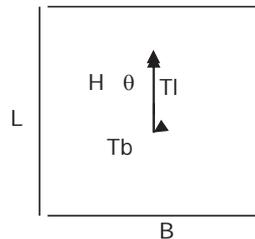
$$\theta = \arctg(Tb/TI) = 16.84 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.21$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u Nc))$$

$$i_c = 0.92$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.29$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1109.32 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 385.19 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 482.31 \geq q = 385.19 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 9148.26 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 28147.37 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 25588.5 \geq H_d = 9148.26 \quad (\text{kN})$$

Pila 3 combinazione 20

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

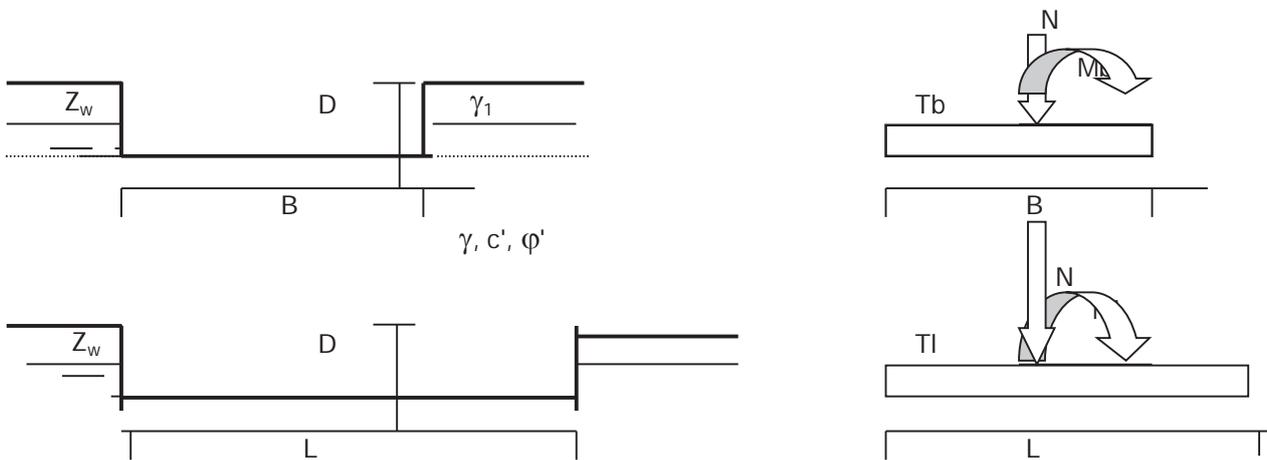
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.90 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58101.65	0.00	58101.65
Mb [kNm]	-139527.24	0.00	-139527.24
MI [kNm]	-105387.48	0.00	-105387.48
Tb [kN]	-2373.59	0.00	-2373.59
TI [kN]	-7870.04	0.00	-7870.04
H [kN]	8220.19	0.00	8220.19

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = -2.40 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -1.81 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 14.80 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 35.63 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.23$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.21$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.83$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) =$$

$$1.71$$

$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 16.78 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) =$$

$$1.29$$

$$m = 1.33 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

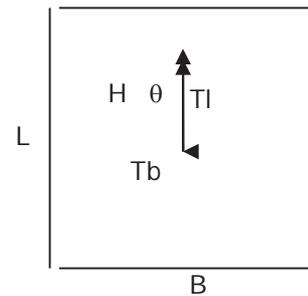
$$i_q = 0.88$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q)/(N_q - 1)$$

$$i_c = 0.87$$

$$i_\gamma = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.81$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) * \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.08$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.09$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = \quad 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = \quad 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = \quad 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = \quad 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = \quad 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = \quad 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = \quad 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = \quad 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = \quad 3418.36 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = \quad 110.17 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = \quad 1486.25 \quad \geq \quad q = \quad 110.17 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = \quad 8220.19 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = \quad 46340.86 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 42128.05 \geq \mathbf{Hd} = 8220.19 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

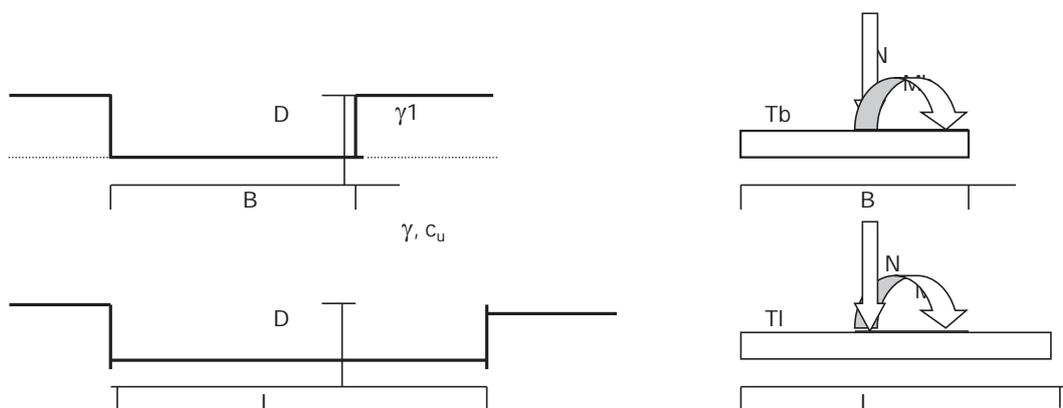
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali				
		azioni		proprietà del terreno	resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.90 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58101.65	0.00	63911.81
Mb [kNm]	#####	0.00	-153479.97
MI [kNm]	#####	0.00	-115926.22
Tb [kN]	-2373.59	0.00	-2610.95
TI [kN]	-7870.04	0.00	-8657.04
H [kN]	8220.19	0.00	9042.20

Peso unità di volume del terreno

$\gamma_1 = 20.30$ (kN/mc)
 $\gamma = 20.30$ (kN/mc)

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$c_u = 163.00$ (kN/mq)

Valore di progetto

$c_u = 163.00$ (kN/mq)

$e_B = -2.40$ (m)

$B^* = 14.80$ (m)

$e_L = -1.81$ (m)

$L^* = 35.63$ (m)

q : sovraccarico alla profondità D

$q = 79.17$ (kN/mq)

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$\gamma = 20.30$ (kN/mc)

Nc : coefficiente di capacità portante

$Nc = 2 + \pi$

$Nc = 5.14$

sc : fattori di forma

$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$

$s_c = 1.08$

ic: fattore di inclinazione del carico

$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.71$

$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.29$

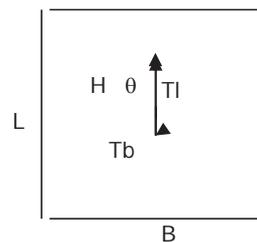
$\theta = \arctg(Tb/TI) = 16.78$ (°)

$m = 1.33$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u Nc))$

$i_c = 0.97$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.11$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1054.98 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 121.18 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 458.69 \geq q = 121.18 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 9042.20 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 85964.90 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 78149.9 \geq H_d = 9042.20 \quad (\text{kN})$$

Pila 3 combinazione 21

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

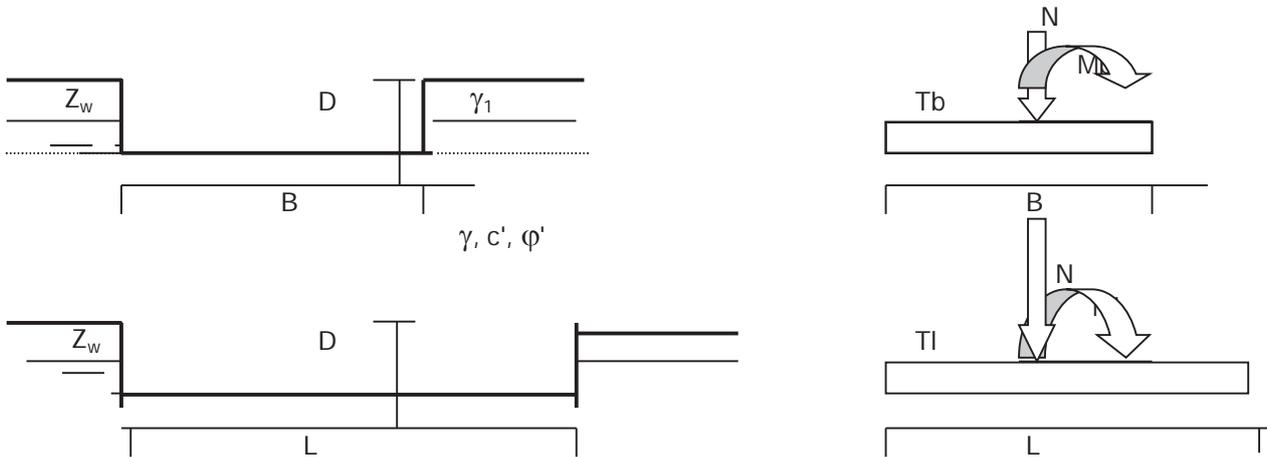
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.90 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	60038.77	0.00	60038.77
Mb [kNm]	76976.04	0.00	76976.04
MI [kNm]	61394.46	0.00	61394.46
Tb [kN]	4430.82	0.00	4430.82
TI [kN]	4469.99	0.00	4469.99
H [kN]	6293.88	0.00	6293.88

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = 1.28 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 1.02 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 7.44 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 29.95 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

 γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \varphi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.13$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.12$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.90$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.80 \quad \theta = \arctg(T_b / T_l) = 44.75 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.20 \quad m = 1.50 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

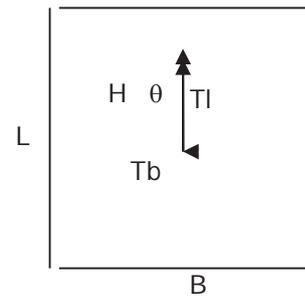
$$i_q = 0.88$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.87$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.80$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.16$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.17$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 2766.13 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 269.55 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1202.67 \geq q = 269.55 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 6293.88 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 37348.71 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 33953.37 \geq \mathbf{Hd} = 6293.88 \text{ (kN)}$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

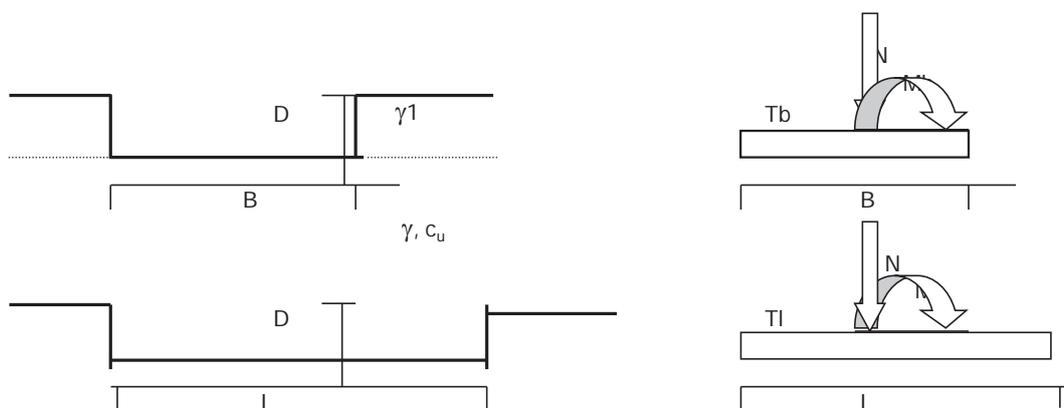
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali				
		azioni		proprietà del terreno	resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.90 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	60038.77	0.00	66042.65
Mb [kNm]	76976.04	0.00	84673.64
MI [kNm]	61394.46	0.00	67533.90
Tb [kN]	4430.82	0.00	4873.91
TI [kN]	4469.99	0.00	4916.99
H [kN]	6293.88	0.00	6923.27

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} e_B &= 1.28 \quad (\text{m}) \\ e_L &= 1.02 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} B^* &= 7.44 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 29.95 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.05$$

ic: fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.80$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.20$$

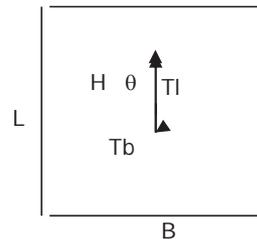
$$\theta = \arctg(T_b/TI) = 44.75 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.50$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.94$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.21$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1083.98 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 296.50 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 471.3 \geq q = 296.50 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 6923.27 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 36306.27 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 33005.7 \geq H_d = 6923.27 \quad (\text{kN})$$

Pila 3 combinazione 22

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

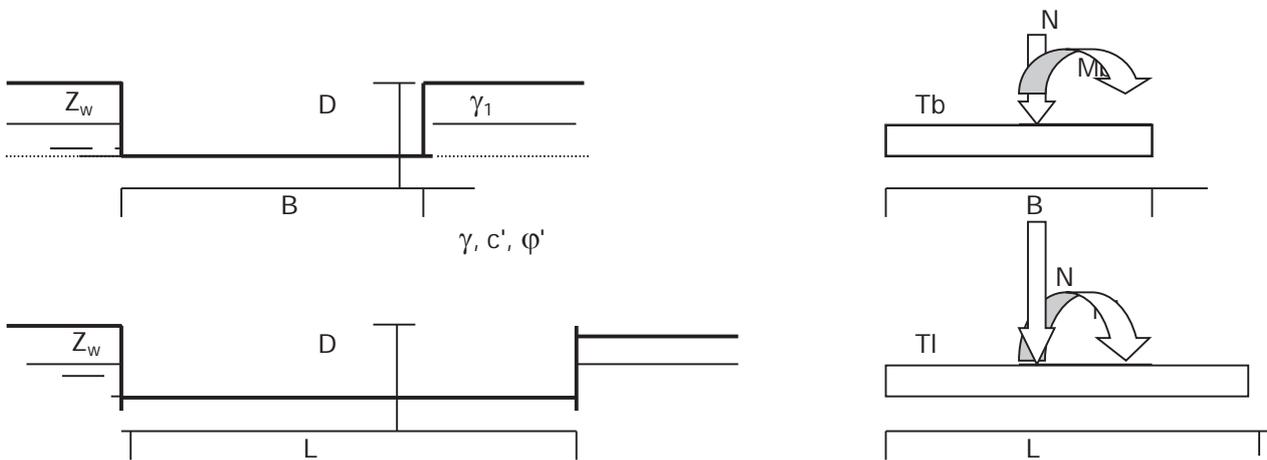
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.90 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	58531.49	0.00	58531.49
Mb [kNm]	-78514.69	0.00	-78514.69
MI [kNm]	-159720.87	0.00	-159720.87
Tb [kN]	-4395.38	0.00	-4395.38
TI [kN]	-4379.98	0.00	-4379.98
H [kN]	6205.13	0.00	6205.13

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\phi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\phi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 22.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = -1.34 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -2.73 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 12.68 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 37.46 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 79.17 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \phi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \phi')}$$

$$N_q = 12.64$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \phi'$$

$$N_c = 23.25$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \phi'$$

$$N_\gamma = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.18$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.17$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.86$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75 \quad \theta = \arctg(T_b / T_l) = 45.10 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25 \quad m = 1.50 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

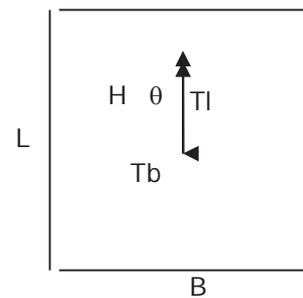
$$i_q = 0.90$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.89$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.84$$

**d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio**

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.09$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.10$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3302.15 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 123.21 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1435.72 \geq q = 123.21 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 6205.13 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 44845.11 \quad (\text{kN})$$

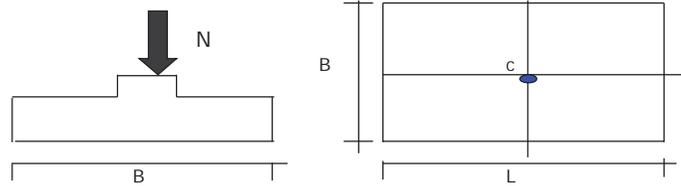
Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 40768.28 \geq \mathbf{Hd} = 6205.13 \quad (\text{kN})$$

CEDIMENTI Pila 3

CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis: 1974)

$$\Delta\sigma_z = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3)(1/R_1^2 + 1/R_2^2))$$

$$\Delta\sigma_x = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_1^2))$$

$$\Delta\sigma_y = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_2^2))$$

$$R_1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \Sigma\delta_i = \Sigma((\Delta\sigma_z - \nu(\Delta\sigma_x + \Delta\sigma_y))\Delta z_i/E_i)$$

z	Δzi	Terreno	R1	R2	R3	Δσzi	Δσxi	Δσyi	E	ν	δi	Σδi
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	173.22	159.88	149.83	50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.07	5.22	16.83	153.06	28.92	22.01	50000	0.30	0.28	0.44
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	139.15	20.99	11.18	50000	0.30	0.26	0.70
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	128.43	15.56	4.41	50000	0.30	0.24	0.94
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	118.80	11.75	0.44	50000	0.30	0.23	1.17
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	109.69	8.96	-1.78	50000	0.30	0.22	1.39
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	101.11	6.87	-2.96	50000	0.30	0.20	1.59
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	93.15	5.25	-3.52	50000	0.30	0.19	1.77
10.00	2.0	2	18.36	10.30	19.03	82.46	3.46	-3.76	40000	0.30	0.21	1.98
12.00	2.0	2	19.42	12.08	20.05	70.38	1.86	-3.58	40000	0.30	0.35	2.33
14.00	2.0	2	20.62	13.93	21.21	60.43	0.85	-3.21	40000	0.30	0.31	2.64
16.00	2.0	2	21.93	15.81	22.49	52.19	0.21	-2.81	40000	0.30	0.26	2.90
18.00	2.0	2	23.35	17.72	23.87	45.33	-0.19	-2.45	40000	0.30	0.23	3.13
20.00	2.0	2	24.84	19.65	25.34	39.59	-0.42	-2.14	40000	0.30	0.20	3.33
22.00	2.0	2	26.40	21.59	26.87	34.77	-0.56	-1.87	40000	0.30	0.18	3.51
24.00	2.0	2	28.02	23.54	28.46	30.69	-0.63	-1.64	40000	0.30	0.16	3.67
26.00	2.0	2	29.68	25.50	30.10	27.23	-0.66	-1.45	40000	0.30	0.14	3.81
28.00	2.0	2	31.38	27.46	31.78	24.28	-0.66	-1.29	40000	0.30	0.12	3.93
30.00	2.0	2	33.12	29.43	33.50	21.74	-0.65	-1.15	40000	0.30	0.11	4.04
32.00	2.0	2	34.89	31.40	35.24	19.56	-0.63	-1.03	40000	0.30	0.10	4.14
34.00	2.0	2	36.67	33.38	37.01	17.68	-0.60	-0.92	40000	0.30	0.09	4.23
36.00	2.0	2	38.48	35.36	38.81	16.03	-0.57	-0.83	40000	0.30	0.08	4.32
38.00	2.0	2	40.31	37.34	40.62	14.60	-0.54	-0.76	40000	0.30	0.07	4.39
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.34	-0.51	-0.69	40000	0.30	0.07	4.46

DATI DI INPUT:

B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)

L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)

N = 59314 (kN) (Carico Verticale Agente)

q = 185.36 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))

ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da	zi	a	zi+1	Δzi	E	ν	δci
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	8.00	0.0	8.0	1.0	50000	0.30	1.77		
2	Ocm	32.00	8.0	40.0	2.0	40000	0.30	2.69		
-		10.00	0.0	0.0	1.0	0	0.30	-		
-		60.00	0.0	0.0	1.0	0	0.25	-		
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-		
-		0.00	0.0	0.0	1.0	0	0.00	-		

δctot = 4.46 (cm)

Pila 4 combinazione 1

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

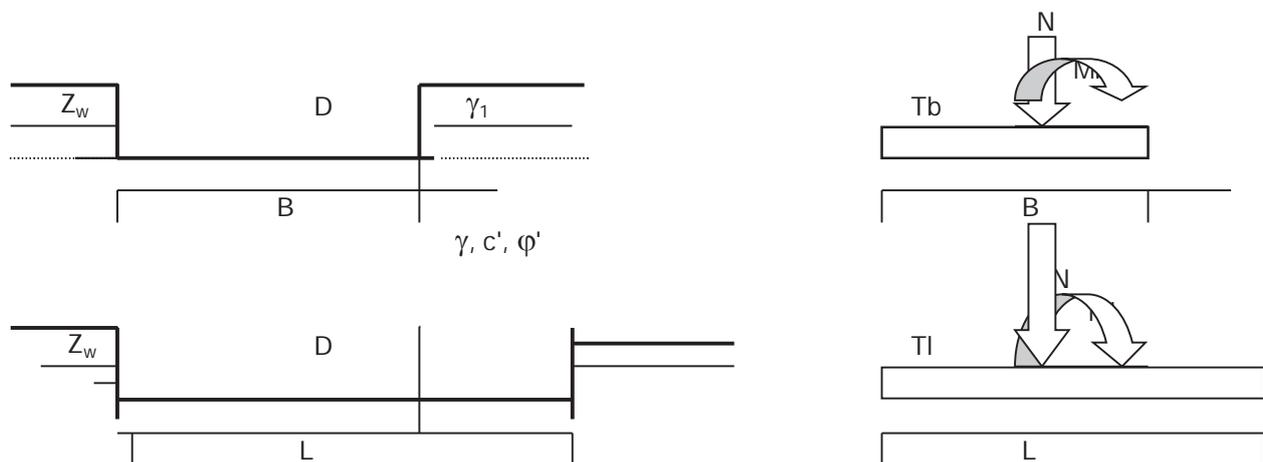
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme $L = 100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.80 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	104428.18	0.00	104428.18
Mb [kNm]	9494.44	0.00	9494.44
MI [kNm]	7056.01	0.00	7056.01
Tb [kN]	432.28	0.00	432.28
TI [kN]	778.98	0.00	778.98
H [kN]	890.88	0.00	890.88

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\varphi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 26.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = 0.09 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.07 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 9.82 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.86 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \varphi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.17$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.15$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.88$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$\theta = \arctg(T_b / T_l) = 29.03 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

$$m = 1.36 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

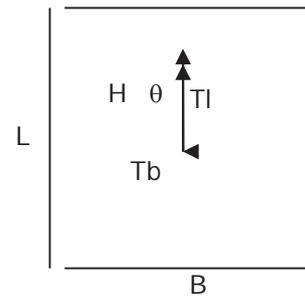
$$i_q = 0.99$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.99$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.98$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.12$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.13$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3411.14 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 333.79 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1483.1 \geq q = 333.79 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 890.88 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 62524.08 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 56840.07 \geq \mathbf{Hd} = 890.88 \text{ (kN)}$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

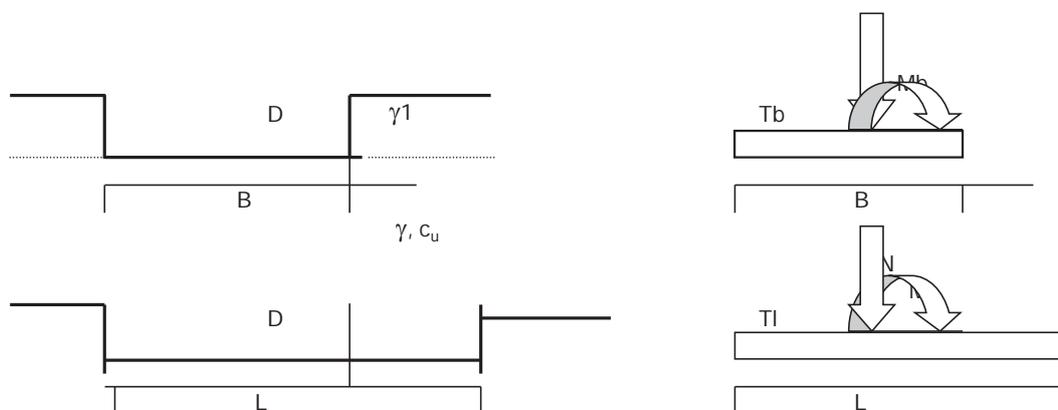
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali				
		azioni		proprietà del terreno	resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.80 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	104428.18	0.00	114870.99
Mb [kNm]	9494.44	0.00	10443.89
MI [kNm]	7056.01	0.00	7761.61
Tb [kN]	432.28	0.00	475.51
TI [kN]	778.98	0.00	856.87
H [kN]	890.88	0.00	979.97

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$e_B = 0.09 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 9.82 \quad (\text{m})$$

$$e_L = 0.07 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 31.86 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.06$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.76$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.24$$

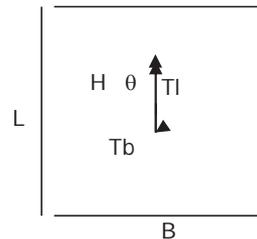
$$\theta = \arctg(T_b/TI) = 29.03 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.36$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.99$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.15$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1099.07 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 367.17 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 477.86 \geq q = 367.17 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 979.97 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 50995.27 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 46359.3 \geq H_d = 979.97 \quad (\text{kN})$$

Pila 4 combinazione 20

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

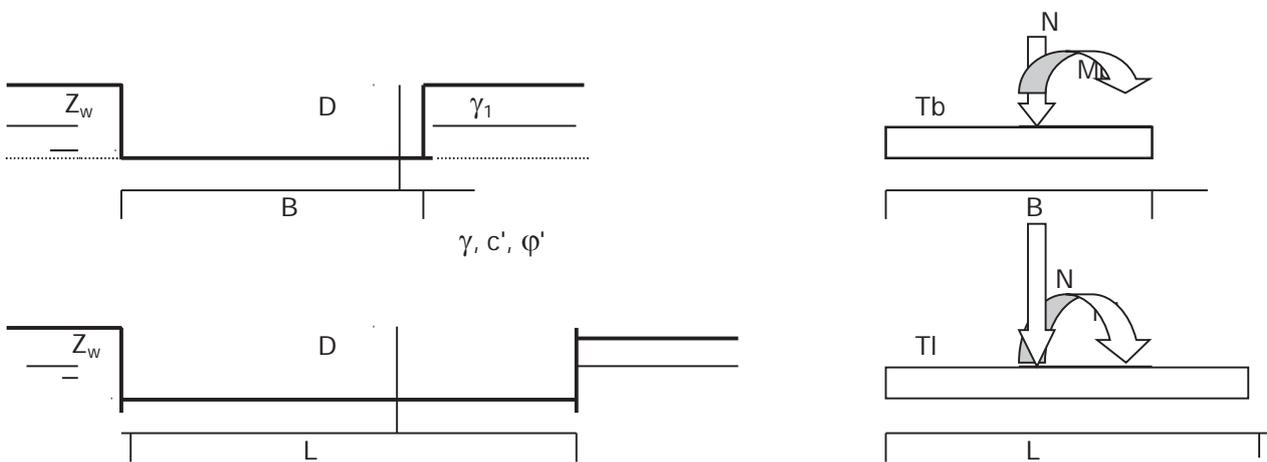
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2^*e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2^*e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme $L = 100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.80 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	59830.37	0.00	59830.37
Mb [kNm]	-104839.24	0.00	-104839.24
MI [kNm]	-91527.93	0.00	-91527.93
Tb [kN]	-2037.88	0.00	-2037.88
TI [kN]	-5958.68	0.00	-5958.68
H [kN]	6297.53	0.00	6297.53

Peso unità di volume del terreno

$$\gamma_1 = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\phi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Valori di progetto

$$c' = 32.70 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\phi' = 26.60 \quad (^\circ)$$

Profondità della falda

$$Z_w = 26.00 \quad (\text{m})$$

$$e_B = -1.75 \quad (\text{m})$$

$$e_L = -1.53 \quad (\text{m})$$

$$B^* = 13.50 \quad (\text{m})$$

$$L^* = 35.06 \quad (\text{m})$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \phi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \phi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \phi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \phi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.21$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.19$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.85$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) =$$

$$1.72$$

$$\theta = \arctg(T_b / T_l) = 18.88 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) =$$

$$1.28$$

$$m = 1.32 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e
m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

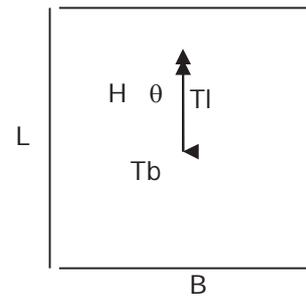
$$i_q = 0.91$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.90$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.85$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.09$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.09$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3394.76 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 126.37 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1475.98 \geq q = 126.37 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 6297.53 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 45443.08 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 41311.89 \geq \mathbf{Hd} = 6297.53 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

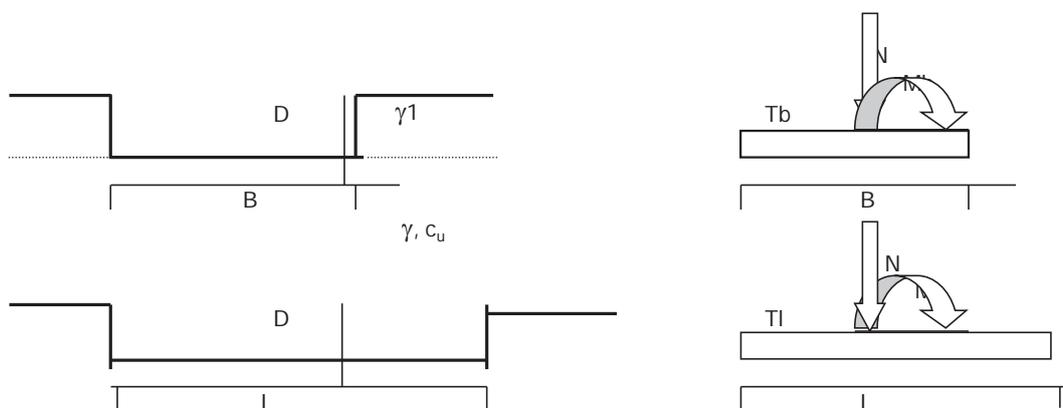
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali				
		azioni		proprietà del terreno	resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.80 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	59830.37	0.00	65813.40
Mb [kNm]	#####	0.00	-115323.17
MI [kNm]	-91527.93	0.00	-100680.72
Tb [kN]	-2037.88	0.00	-2241.66
TI [kN]	-5958.68	0.00	-6554.55
H [kN]	6297.53	0.00	6927.28

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} e_B &= -1.75 \quad (\text{m}) \\ e_L &= -1.53 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} B^* &= 13.50 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 35.06 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.08$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.72$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.28$$

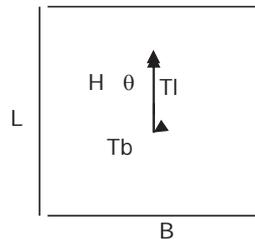
$$\theta = \arctg(T_b/TI) = 18.88 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.32$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.98$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggioper $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$ per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.11$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1057.85 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 139.00 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 459.93 \geq q = 139.00 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO**Carico agente**

$$H_d = 6927.28 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 77174.61 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 70158.7 \geq H_d = 6927.28 \quad (\text{kN})$$

Pila 4 combinazione 22

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

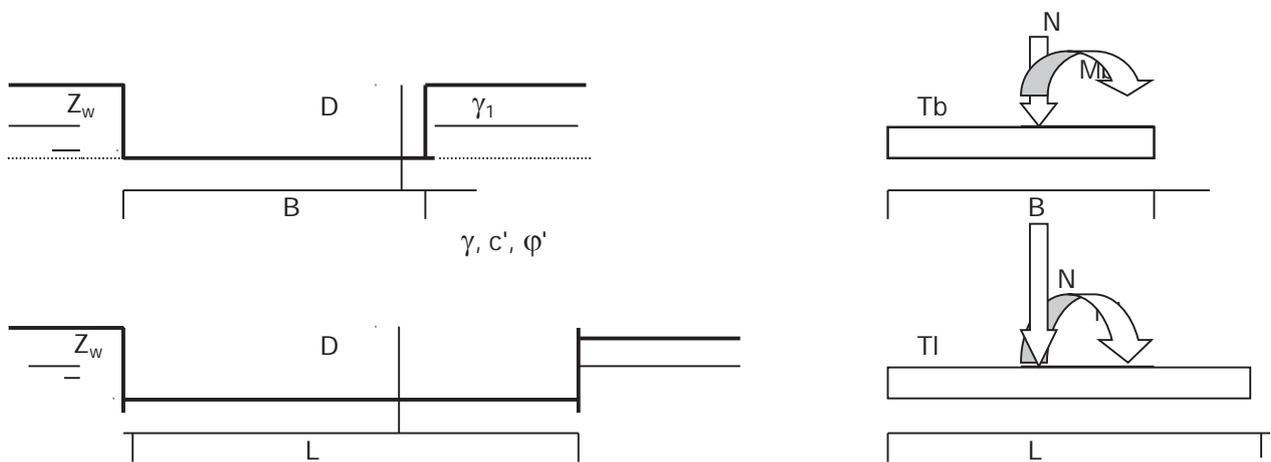
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali					
		azioni		proprietà del terreno		resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

- B = 10.00 (m)
- L = 32.00 (m)
- D = 3.80 (m)



$\beta_f = 0.00$ (°)

$\beta_p = 0.00$ (°)

AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	59985.36	0.00	59985.36
Mb [kNm]	-69575.94	0.00	-69575.94
MI [kNm]	-121137.28	0.00	-121137.28
Tb [kN]	-3346.59	0.00	-3346.59
TI [kN]	-3836.65	0.00	-3836.65
H [kN]	5091.13	0.00	5091.13

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned}\gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc})\end{aligned}$$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ)\end{aligned}$$

Valori di progetto

$$\begin{aligned}c' &= 32.70 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 26.60 \quad (^\circ)\end{aligned}$$

Profondità della falda

$$Z_w = 26.00 \quad (\text{m})$$

$$\begin{aligned}e_B &= -1.16 \quad (\text{m}) \\ e_L &= -2.02 \quad (\text{m})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B^* &= 12.32 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 36.04 \quad (\text{m})\end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$Nq = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \varphi')}$$

$$Nq = 12.64$$

$$Nc = (Nq - 1) / \tan \varphi'$$

$$Nc = 23.25$$

$$Ny = 2 \cdot (Nq + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$Ny = 13.66$$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.19$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan \varphi' / L$$

$$s_q = 1.17$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 0.86$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 41.10 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25 \quad m = 1.47 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^m$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e m=(m_bsin²θ+m_lcos²θ) in tutti gli altri casi)

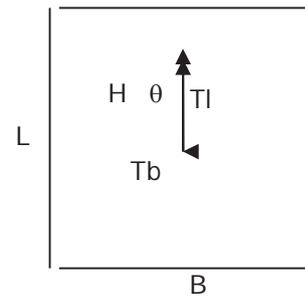
$$i_q = 0.92$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 0.91$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cot \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.86$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) \cdot \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.09$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.10$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 3325.92 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 135.11 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 1446.05 \geq q = 135.11 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 5091.13 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = 44556.93 \quad (\text{kN})$$

Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$\mathbf{Sd} / \gamma_R = 40506.3 \geq \mathbf{Hd} = 5091.13 \quad (\text{kN})$$

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

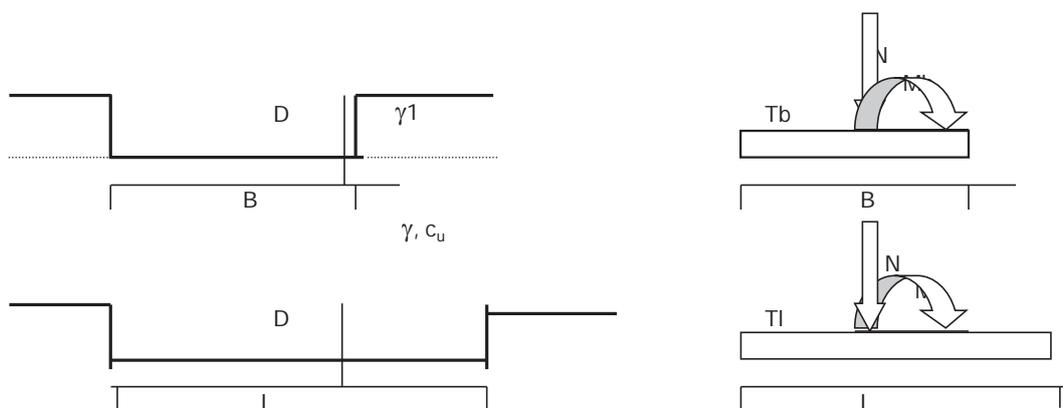
e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = Ml/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

Metodo di calcolo		coefficienti parziali				
		azioni		proprietà del terreno	resistenze	
		permanenti	temporanee variabili	c_u	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.40	1.80	1.00
	SISMA	1.00	1.00	1.40	1.80	1.00
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	2.30	1.10
	SISMA	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili		1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista		1.10	1.10	1.00	2.30	1.10



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

B = 10.00 (m)
L = 32.00 (m)
D = 3.80 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	59985.36	0.00	65983.90
Mb [kNm]	-69575.94	0.00	-76533.53
MI [kNm]	#####	0.00	-133251.01
Tb [kN]	-3346.59	0.00	-3681.25
TI [kN]	-3836.65	0.00	-4220.32
H [kN]	5091.13	0.00	5600.24

Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 20.30 \quad (\text{kN/mc}) \end{aligned}$$

Valore caratteristico di resistenza del terreno

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} e_B &= -1.16 \quad (\text{m}) \\ e_L &= -2.02 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

Valore di progetto

$$c_u = 163.00 \quad (\text{kN/mq})$$

$$\begin{aligned} B^* &= 12.32 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 36.04 \quad (\text{m}) \end{aligned}$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 77.14 \quad (\text{kN/mq})$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 20.30 \quad (\text{kN/mc})$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5.14$$

sc : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1.07$$

ic : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.75$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.25$$

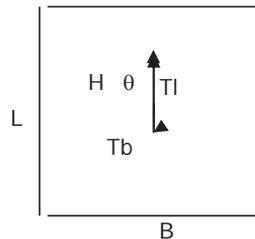
$$\theta = \arctg(T_b/TI) = 41.10 \quad (^\circ)$$

$$m = 1.47$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0.98$$



d_c : fattore di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1.12$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_c = 1.00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2))$$

$$\beta_f + \beta_p = 0.00$$

$$\beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_c = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 1060.47 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = 148.62 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 461.08 \geq q = 148.62 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = 5600.24 \quad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = c_u B^* L^*$$

$$S_d = 72370.48 \quad (\text{kN})$$

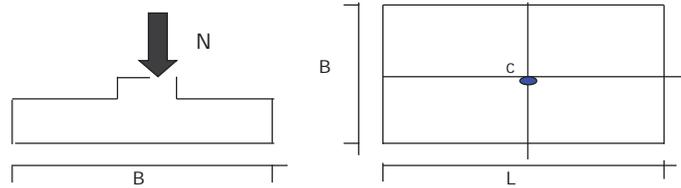
Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = 65791.3 \geq H_d = 5600.24 \quad (\text{kN})$$

CEDIMENTO PILA 4

CEDIMENTI DI UNA FONDAZIONE RETTANGOLARE

LAVORO:



Formulazione Teorica (H.G. Poulos, E.H. Davis: 1974)

$$\Delta\sigma_z = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) + ((L/2)(B/2)z/R_3)(1/R_1^2 + 1/R_2^2))$$

$$\Delta\sigma_x = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_1^2))$$

$$\Delta\sigma_y = (q/2\pi) * (\tan^{-1}((L/2)(B/2)/(zR_3)) - ((L/2)(B/2)z/R_3 R_2^2))$$

$$R_1 = ((L/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_2 = ((B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_3 = ((L/2)^2 + (B/2)^2 + z^2)^{0.5}$$

$$\delta_{tot} = \Sigma\delta_i = \Sigma(((\Delta\sigma_z - \nu(\Delta\sigma_x + \Delta\sigma_y))\Delta z_i/E_i)$$

z	Δzi	Terreno	R1	R2	R3	Δσzi	Δσxi	Δσyi	E	ν	δi	Σδi
(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(-)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(-)	(cm)	(cm)
0.00	1.0	1							50000	0.30		
1.00	1.0	1	16.01	5.02	16.77	177.35	163.69	153.40	50000	0.30	0.16	0.16
2.00	1.0	1	16.07	5.22	16.83	156.70	29.61	22.54	50000	0.30	0.28	0.45
3.00	1.0	1	16.19	5.59	16.95	142.47	21.49	11.45	50000	0.30	0.27	0.71
4.00	1.0	1	16.38	6.10	17.12	131.49	15.93	4.52	50000	0.30	0.25	0.96
5.00	1.0	1	16.62	6.73	17.36	121.63	12.03	0.45	50000	0.30	0.24	1.20
6.00	1.0	1	16.92	7.43	17.64	112.30	9.18	-1.82	50000	0.30	0.22	1.42
7.00	1.0	1	17.27	8.20	17.98	103.52	7.03	-3.03	50000	0.30	0.20	1.62
8.00	1.0	1	17.67	9.01	18.36	95.37	5.38	-3.61	50000	0.30	0.19	1.81
9.00	1.0	1	18.12	9.86	18.79	87.90	4.08	-3.83	50000	0.30	0.18	1.99
10.00	1.0	1	18.61	10.74	19.27	81.10	3.06	-3.84	50000	0.30	0.16	2.15
12.00	2.0	2	19.42	12.08	20.05	72.06	1.90	-3.66	40000	0.30	0.18	2.33
14.00	2.0	2	20.62	13.93	21.21	61.87	0.87	-3.28	40000	0.30	0.31	2.65
16.00	2.0	2	21.93	15.81	22.49	53.44	0.21	-2.88	40000	0.30	0.27	2.92
18.00	2.0	2	23.35	17.72	23.87	46.41	-0.19	-2.51	40000	0.30	0.24	3.15
20.00	2.0	2	24.84	19.65	25.34	40.54	-0.43	-2.19	40000	0.30	0.21	3.36
22.00	2.0	2	26.40	21.59	26.87	35.60	-0.57	-1.91	40000	0.30	0.18	3.54
24.00	2.0	2	28.02	23.54	28.46	31.42	-0.64	-1.68	40000	0.30	0.16	3.70
26.00	2.0	2	29.68	25.50	30.10	27.88	-0.67	-1.48	40000	0.30	0.14	3.84
28.00	2.0	2	31.38	27.46	31.78	24.85	-0.68	-1.32	40000	0.30	0.13	3.97
30.00	2.0	2	33.12	29.43	33.50	22.26	-0.66	-1.17	40000	0.30	0.11	4.09
32.00	2.0	2	34.89	31.40	35.24	20.03	-0.64	-1.05	40000	0.30	0.10	4.19
34.00	2.0	2	36.67	33.38	37.01	18.10	-0.61	-0.95	40000	0.30	0.09	4.28
36.00	2.0	2	38.48	35.36	38.81	16.42	-0.58	-0.85	40000	0.30	0.08	4.37
38.00	2.0	2	40.31	37.34	40.62	14.95	-0.55	-0.78	40000	0.30	0.08	4.44
40.00	2.0	2	42.15	39.32	42.45	13.66	-0.52	-0.71	40000	0.30	0.07	4.51

DATI DI INPUT:

B = 10.00 (m) (Larghezza della Fondazione)

L = 32.00 (m) (Lunghezza della Fondazione)

N = 60728 (kN) (Carico Verticale Agente)

q = 189.77 (kN/mq) (Pressione Agente (q = N/(B*L)))

ns = 2 (-) (numero strati) (massimo 6)

Strato	Litologia	Spessore	da	zi	a	zi+1	Δzi	E	ν	δci
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)	(-)	(cm)
1	Mc	10.00	0.0	10.0	1.0			50000	0.30	2.15
2	Ocm	30.00	10.0	40.0	2.0			40000	0.30	2.36
-		10.00	0.0	0.0	1.0			0	0.30	-
-		60.00	0.0	0.0	1.0			0	0.25	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0			0	0.00	-
-		0.00	0.0	0.0	1.0			0	0.00	-

δctot = 4.51 (cm)