

ANAS S.p.A.

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



OPERE D'ARTE MINORI MURI IN C.A.

MP.08_MP09 - Paratia di pali in opera 329,96 mt -da SV1 R4 0+274,678 a SV1 R1 0+565,282 - Relazione di calcolo

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E 0 5 5 S I 2 0 1 M U 0 8 6 C L 0 4 2 A Scale: -

F							
E							
D							
C							
B							
A	Aprile 2011	EMISSIONE				M. LITI	P. PAGLINI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO ARAMINI

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



Sommario

1	GENERALITÀ	1
1.1	PREMESSA	1
1.2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	2
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	3
3	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	4
3.1	CALCESTRUZZI	4
3.1.1	<i>Magrone di Fondazione</i>	4
3.1.2	<i>Pali di Fondazione</i>	5
3.1.3	<i>Cordoli</i>	6
3.2	ACCIAIO	9
3.2.1	<i>Acciaio d'armatura</i>	9
4	PARAMETRI E COEFFICIENTI SISMICI	11
4.1	GENERALITÀ	11
5	CRITERI DI PROGETTAZIONE E DI CALCOLO	14
5.1	CALCOLO DELLA PROFONDITÀ DI INFISSIONE	14
5.2	CALCOLO DELLA SPINTE	15
5.2.1	<i>Metodo di Culmann (metodo del cuneo di tentativo)</i>	15
5.2.2	<i>Spinta in presenza di falda</i>	15
5.2.3	<i>Spinta in presenza di sisma</i>	16
5.3	ANALISI AD ELEMENTI FINITI	17
5.3.1	<i>Schematizzazione del terreno</i>	17
5.3.2	<i>Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno</i>	18
5.3.3	<i>Analisi per fasi di scavo</i>	19
5.4	VERIFICA ALLA STABILITÀ GLOBALE	19
6	TABULATI DI CALCOLO DELL'OPERA	20
6.1	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "B5"	20
6.2	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "A6"	63
6.3	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "B6"	122
6.4	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "C6"	186
6.5	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "D6"	231
6.6	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "F6"	281
6.7	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "G6"	326
6.8	TABULATI PARATIA DI PALI TIPO "H6"	378

1 GENERALITÀ

1.1 Premessa

La presente relazione tecnica illustrativa e di calcolo è relativa al progetto esecutivo delle opere d'arte strutturali minori da realizzarsi nell'ambito dei lavori di ammodernamento e adeguamento alla cat. B del D.M. 05.11.2001, dal km 44+000 alla svincolo con l'A19 dell'Itinerario Agrigento - Caltanissetta – A19 S.S. N°640 "di Porto Empedocle".

Nella presente relazione sono riportate le verifiche relative all'opera di sostegno identificata come MP08 - MP09 e suddivisa in due opere, la prima, MP08 posta tra le progressive dello Svincolo 1 – Rampa 4, 0+000.000km e 0+274.678km, e la seconda, MP09 posta tra le progressive dello Svincolo 1 – Rampa 1, 0+510.000km e 0+565.282km.

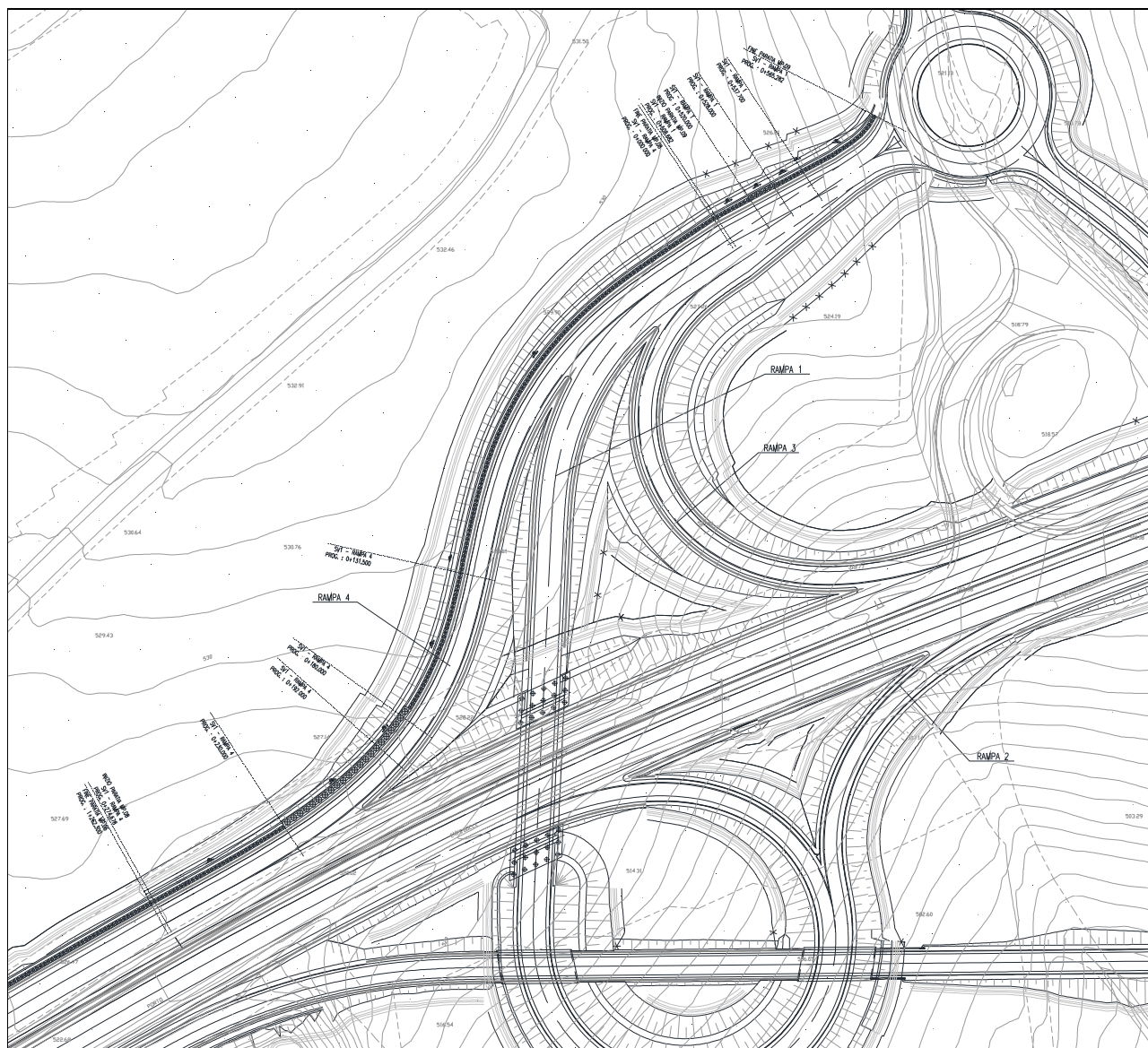


Figura 1.1. Stralcio Planimetrico

1.2 Descrizione dell'Opera

La struttura in esame è una paratia in pali di grosso diametro di tre tipologie, la prima di diametro \varnothing 1000 mm con interasse di 1.30 m e sormontati da un cordolo in c.a. avente sezione 120x120 cm, la seconda di diametro \varnothing 1200 mm con interasse di 1.50 m e sormontati da un cordolo in c.a. avente sezione 140x140 cm, e, la terza di diametro \varnothing 1800 mm con interasse di 2.30 m e sormontati da un cordolo in c.a. avente sezione 200x250 cm.

Tale opera di sostegno è articolata in n. 9 tratti come di seguito riportato in tabella.

Tabella 1.1. Andamento Tratti

TRATTO	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
\varnothing - DIAMETRO PERFORAZIONE PALI	[mm]	1000	1000	1000	1000	1200	1000	1000	1000	1000
<i>i</i> - INTERASSE PALI	[m]	1.30	1.30	2.30	2.30	1.30	1.30	1.50	1.30	1.30
<i>H_p</i> - PROFONDITA' PERFORAZIONE PALI	[m]	11.20	20.00	22.00	12.20	15.20	15.20	19.40	16.20	12.20
<i>H_{inf}</i> - PROFONDITA' D'INFISSIONE MINIMA	[m]	5.70	14.50	15.50	5.70	7.70	7.70	11.90	9.70	6.70
N° - NUMERO PALI PER TRATTO	-	35	16	6	36	102	9	6	7	21
BxH - SEZIONE TRAVE DI COLLEGAMENTO	[cmxcm]	120x120	200x250	200x250	120x120	120x120	120x120	140x140	120x120	120x120

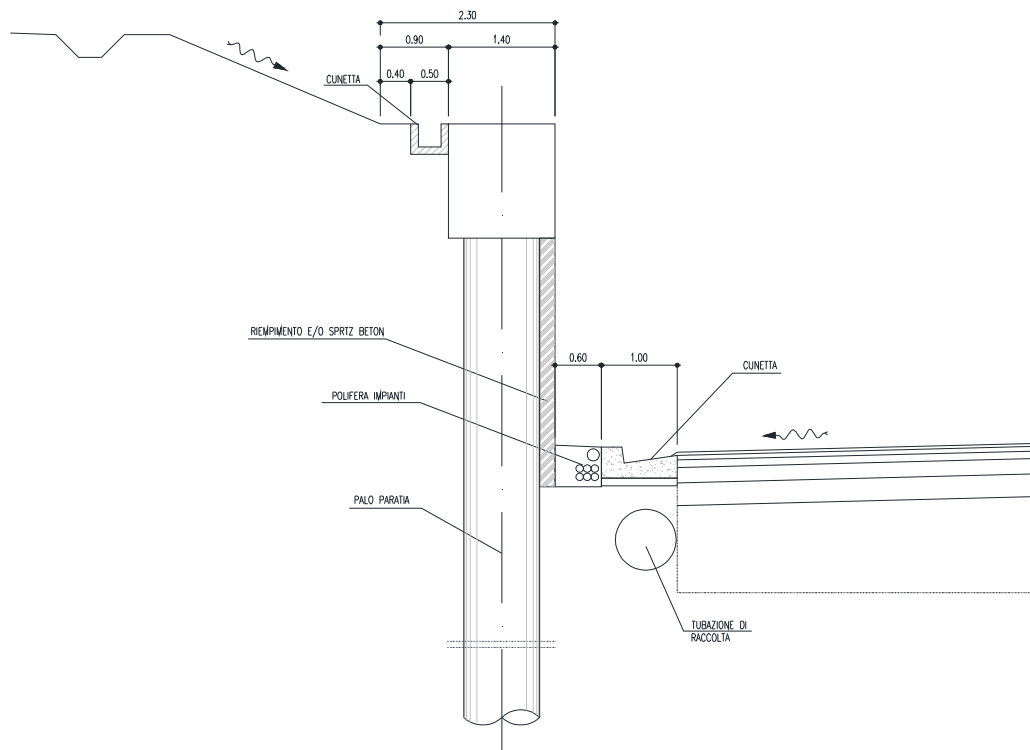


Figura 1.2. Sezione Tipologica

2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

[1] Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

[2] Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

[3] 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.

[4] 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.

[5] 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.

[6] D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'.

[7] D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

[8] 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.

[9] 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.

[10] D.M. 14 Gennaio 2008

Norme Tecniche per le Costruzioni 2008

[11] Circolare 617 del 02/02/2009

Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

3.1 Calcestruzzi

Legami Costitutivi

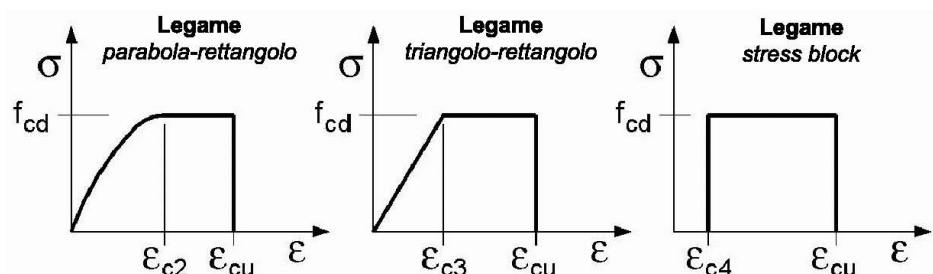
Per classi di resistenza pari o inferiori a C50/60

$$\epsilon_{c2} = 0.200\%$$

$$\epsilon_{c3} = 0.175\%$$

$$\epsilon_{c4} = 0.070\%$$

$$\epsilon_{cu} = 0.350\%$$



3.1.1 Magrone di Fondazione

Caratteristiche Generali

cl-res =	C12\15	Classe di Resistenza
cl-esp =	X0	Classe di Esposizione
Cond. Ambientale =	Ordinarie	Condizioni Ambientali
Cemento =		Tipo di Cemento
Dosaggio =	kg/mc	Dosaggio del Cemento
Rapporto A/C =		Rapporto acqua / cemento
Cl max =	%	Contenuto massimo di cloruri
aggr max =	mm	Dimensione nominale massima degli Aggregati
res gelo =		Inerti resistenti al Gelo
Cons =	S1 - Umida	Consistenza
c =	mm	Copriferro minimo
r =	mm	Ricoprimento minimo

3.1.2 Pali di Fondazione

Caratteristiche Generali

cl-res =	C28\35		Classe di Resistenza
cl-esp =	XA2		Classe di Esposizione
Cond. Ambientale =	Aggressive		Condizioni Ambientali
Cemento =			Tipo di Cemento
Dosaggio =		kg/mc	Dosaggio del Cemento
Rapporto A/C =	0.5		Rapporto acqua / cemento
Cl max =		%	Contenuto massimo di cloruri
aggr max =	30	mm	Dimensione nominale massima degli Aggregati
res gelo =			Inerti resistenti al Gelo
Cons =	S3 - Semifluida		Consistenza
c =	50	mm	Copriferro minimo
r =	60	mm	Ricoprimento minimo

Valori Caratteristici

R_{ck} =	35	MPa	Resistenza caratteristica cubica a compressione
f_{ck} =	29.05	MPa	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione
$f_{ctk,5\%}$ =	1.98	MPa	Resistenza caratteristica a trazione semplice - frattile 5%
$f_{ctk,95\%}$ =	3.69	MPa	Resistenza caratteristica a trazione semplice - frattile 95%
$f_{cfk,5\%}$ =	2.38	MPa	Resistenza caratteristica a trazione per flessione - frattile 5%
$f_{cfk,95\%}$ =	4.42	MPa	Resistenza caratteristica a trazione per flessione - frattile 95%

Valori Medi

f_{cm} =	37.05	MPa	Resistenza media cilindrica a compressione
f_{ctm} =	2.83	MPa	Resistenza media a trazione semplice
f_{cfm} =	3.402	MPa	Resistenza media a trazione per flessione
E_{cm} =	32588.1078	MPa	Modulo Elastico

Resistenze di Calcolo – SLU

γ_c =	1.5		Coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo
α_c =	0.85		Coefficiente per i carichi di lunga durata

Resistenza di calcolo a compressione

f_{cd} =	16.46	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione
$f_{cd,sp<50}$ =	13.17	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm

Resistenza di calcolo a trazione

f_{ctd} =	1.32	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice
$f_{ctd,sp<50}$ =	1.06	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm
f_{ctd} =	1.59	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione pre flessione
$f_{ctd,sp<50}$ =	1.27	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione per flessione ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm

Resistenze di Calcolo - Azioni Eccezionali

$\gamma_c =$	1.00		Coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo
$\alpha_c =$	0.85		Coefficiente per i carichi di lunga durata

Resistenza di calcolo a compressione

$f_{cd} =$	24.69	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione
$f_{cd.sp<50} =$	19.75	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione ridotta per elementi piani con $S_p < 50$ mm

Resistenza di calcolo a trazione

$f_{ctd} =$	1.98	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice
$f_{ctd.sp<50} =$	1.59	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice ridotta per elementi piani con $S_p < 50$ mm
$f_{ctd} =$	2.38	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione pre flessione
$f_{ctd.sp<50} =$	1.91	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione per flessione ridotta per elementi piani con $S_p < 50$ mm

Resistenze di Calcolo - SLE

$\sigma_c =$	17.43	MPa	tens. max calcestruzzo - combinazione rara
$\sigma_c =$	13.0725	MPa	tens. max calcestruzzo - combinazione quasi permanente

Tensioni Ammissibili

$R_{ck} =$	35		Resistenza caratteristica cubica a compressione
$E_c =$	33722	MPa	Modulo Elastico
$\gamma_c =$	25	kN/m ³	Peso Specifico
$f_{cd} =$	18.15625	MPa	Tensione di Snervamento
$\sigma_{amm c} =$	11.0	MPa	Tensione Ammissibile
$\tau_{c0} =$	0.667	MPa	t in assenza armatura a taglio
$\tau_{c1} =$	1.971	MPa	t in presenza di armatura a taglio
$n =$	15		Coff. Omogenizzazione

3.1.3 Cordoli

Caratteristiche Generali

cl-res =	C28\35		Classe di Resistenza
cl-esp =	XA1		Classe di Esposizione
Cond. Ambientale =	Ordinarie		Condizioni Ambientali
Cemento =			Tipo di Cemento
Dosaggio =		kg/mc	Dosaggio del Cemento
Rapporto A/C =	0.6		Rapporto acqua / cemento
Cl max =		%	Contenuto massimo di cloruri
aggr max =	30	mm	Dimensione nominale massima degli Aggregati
res gelo =			Inerti resistenti al Gelo
Cons =	S4 - Fluida		Consistenza
c =	40	mm	Copriferro minimo
r =	40	mm	Ricoprimento minimo

Valori Caratteristici

$R_{ck} =$	35	MPa	Resistenza caratteristica cubica a compressione
$f_{ck} =$	29.05	MPa	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione
$f_{ctk.5\%} =$	1.98	MPa	Resistenza caratteristica a trazione semplice - frattile 5%
$f_{ctk.95\%} =$	3.69	MPa	Resistenza caratteristica a trazione semplice - frattile 95%
$f_{cfk.5\%} =$	2.38	MPa	Resistenza caratteristica a trazione per flessione - frattile 5%
$f_{cfk.95\%} =$	4.42	MPa	Resistenza caratteristica a trazione per flessione - frattile 95%

Valori Medi

$f_{cm} =$	37.05	MPa	Resistenza media cilindrica a compressione
$f_{ctm} =$	2.83	MPa	Resistenza media a trazione semplice
$f_{cfm} =$	3.402	MPa	Resistenza media a trazione per flessione
$E_{cm} =$	32588.1078	MPa	Modulo Elastico

Resistenze di Calcolo - SLU

$\gamma_c =$	1.5	Coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo
$\alpha_c =$	0.85	Coefficiente per i carichi di lunga durata

Resistenza di calcolo a compressione

$f_{cd} =$	16.46	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione
$f_{cd.sp<50} =$	13.17	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm

Resistenza di calcolo a trazione

$f_{ctd} =$	1.32	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice
$f_{ctd.sp<50} =$	1.06	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm
$f_{cfd} =$	1.59	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione pre flessione
$f_{cfd.sp<50} =$	1.27	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione per flessione ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm

Resistenze di Calcolo - Azioni Eccezionali

$\gamma_c =$	1.00	Coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo
$\alpha_c =$	0.85	Coefficiente per i carichi di lunga durata

Resistenza di calcolo a compressione

$f_{cd} =$	24.69	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione
$f_{cd.sp<50} =$	19.75	MPa	Resistenza di Calcolo a compressione ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm

Resistenza di calcolo a trazione

$f_{ctd} =$	1.98	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice
$f_{ctd.sp<50} =$	1.59	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione semplice ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm
$f_{cfd} =$	2.38	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione pre flessione
$f_{cfd.sp<50} =$	1.91	MPa	Resistenza di Calcolo a trazione per flessione ridotta per elementi piani con $Sp < 50$ mm

Resistenze di Calcolo – SLE

$\sigma_c =$	17.43	MPa	tens. max calcestruzzo - combinazione rara
$\sigma_c =$	13.0725	MPa	tens. max calcestruzzo - combinazione quasi permanente

Tensioni Ammissibili

$R_{ck} =$	35		Resistenza caratteristica cubica a compressione
$E_c =$	33722	MPa	Modulo Elastico
$\gamma_c =$	25	kN/m ³	Peso Specifico
$f_{cd} =$	18.15625	MPa	Tensione di Snervamento
$\sigma_{amm\ c} =$	11.0	MPa	Tensione Ammissibile
$\tau_{c0} =$	0.667	MPa	t in assenza armatura a taglio
$\tau_{c1} =$	1.971	MPa	t in presenza di armatura a taglio
$n =$	15		Coff. Omogenizzazione

3.2 Acciaio

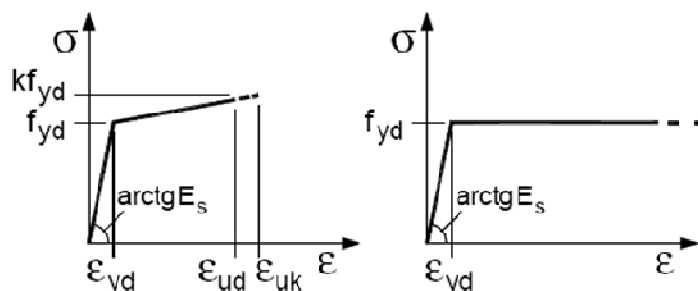
3.2.1 Acciaio d'armatura

Legami Costitutivi

$\epsilon_{ud} = 0.9 \epsilon_{uk}$

$\epsilon_{uk} = 0.9(A_{gt})_k$

$k = (f_t / f_y)_k$



Valori Caratteristici

$f_{y,nom} =$	450	MPa	Valore nominale della tensione di snervamento
$f_{t,nom} =$	540	MPa	Valore nominale della tensione di rottura
$E_s =$	206000	MPa	Modulo Elastico

Requisiti prescritti

$f_{yk,5\%} \geq$	$f_{y,nom}$	Valore caratteristici con frattile 5% della tensione di snervamento (da prove su campioni in numero significativo)
$f_{tk,5\%} \geq$	$f_{t,nom}$	Valore caratteristici con frattile 5% della tensione di rottura (da prove su campioni in numero significativo)
$(f_y / f_{y,nom})_{k,10\%} \leq$	1.25	Valore caratteristico con frattile del 10% del rapporto tra la tensione di snervamento effettiva, riscontrata sulla barra, ed il relativo valore nominale
$(f_t / f_y)_{k,10\%} \geq$	1.25	Valore caratteristico con frattile del 10% del rapporto tra la tensione di rottura effettiva e la tensione di snervamento
	< 1.35	
$(A_{gt})_{k,10\%} \geq$	7.5 %	Valore caratteristico con frattile 10% dell'allungamento al massimo sforzo
$\varnothing < 12$ mm	4 \varnothing	Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza formazione di cricche:
12 \leq $\varnothing \leq$ 16 mm	5 \varnothing	
16 < $\varnothing \leq$ 25 mm	8 \varnothing	

PROGETTO ESECUTIVO

25 < ϕ ≤ 40 mm 10 ϕ

Resistenze di Calcolo - SLU

$\gamma_s = 1.15$ *Coefficiente parziale di sicurezza per l'acciaio*
 $f_{yd} = 391.30$ MPa *Resistenza di Calcolo a trazione*
 $\epsilon_{yd} = 0.190\%$ MPa *Deformazione a snervamento per trazione*

Resistenze di Calcolo - SLE

$\gamma_s = 1.00$ *Coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo*
 $f_{yd} = 450.00$ MPa *Resistenza di Calcolo a trazione*
 $\epsilon_{yd} = 0.218\%$ *Deformazione a snervamento per trazione*
 $\sigma_s = 360.00$ MPa *Deformazione a snervamento per trazione*

Tensioni Ammissibili

Tipo = Feb44k
 $E_s = 206000$ MPa *Modulo Elastico*
 $\gamma_c = 78.50$ kN/m³ *Peso Specifico*
 $f_{yk} = 430.00$ MPa *Tensione caratteristica di snervamento*
 $\sigma_{amm s} = 255.00$ MPa *Tensione Ammissibile*

4 PARAMETRI E COEFFICIENTI SISMICI

4.1 Generalità

Per il calcolo sismico dell'opera in esame si è fatto riferimento alle indicazioni del NTC 2008 che introducono il concetto di "pericolosità sismica di base" come elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche. Tale pericolosità è quella relativa a condizioni ideali di sito con superficie topografica orizzontale e terreno di tipo rigido (Categoria A).

Le indicazioni sulla pericolosità sismica di base dell'intero territorio nazionale è fornita dalla predetta normativa, in termini di:

- a_g accelerazione orizzontale massima del terreno;
- F_o 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;

Per ciascun nodo del reticolo di riferimento con maglia di circa 10 km in cui è stato suddiviso l'intero territorio nazionale. Tali parametri sono forniti anche in funzione della di ciascuno dei periodi di ritorno T_R considerati dalla pericolosità sismica; in particolare:

$T_R = 30; 50; 72; 101; 140; 201; 475; 975$ e 2475 anni.

Il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R è ricavabile mediante la relazione:

$$T_R = - \frac{V_R}{\ln(1 - P_{V_R})}$$

dove:

- V_R Vita di riferimento per l'azione sismica
- P_{V_R} Probabilità di superamento nel periodo di riferimento

Nel caso in cui la pericolosità sismica su reticolo di riferimento con contempra il periodo di ritorno T_R corrispondente alla V_R e alla P_{V_R} fissate, il generico parametro caratterizzante la pericolosità sismica di base può essere ricavato mediante interpolazione logaritmica.

La vita di riferimento per l'azione sismica V_R è funzione della Vita nominale della struttura V_N , intesa come il numero di anni le quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo cui è destinata; e della classe d'uso C_U della stessa:

$$V_R = V_N \cdot C_U$$

La probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{V_R} è funzione dello stato limite considerato.

PROGETTO ESECUTIVO

Nel caso in esame si è considerato:

Parametro	Valore	Descrizione	Rif. NTC08
Vita Nominale	$V_N = 50$ anni	Grandi Opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	§ 2.4.1
Classe d'uso	$Cl = II$	Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.	§ 2.4.2
Coefficiente d'uso	$C_U = 1$		§ 2.4.3
Periodo di Riferimento per l'azione sismica	$V_R = 50$ anni		§ 2.4.3
Smorzamento	$\xi = 5\%$		
Fattore di Struttura Componenti Orizzontali	$q_H = 1.5$		§ 7.3.1
Fattore di Struttura Componenti Verticali	$q_V = 1.0$	Tipo Struttura	Ponte/Viadotto § 7.3.1

Cui corrispondono:

Stato Limite		P_{VR}	T_R [anni]	
Stati Limite di Esercizio	SLO	Operatività	81%	30
	SLD	Danno	63%	50
Stati Limite Ultimi	SLV	Salvaguardia della Vita	10%	475
	SLC	Collasso	5%	975

* per $TR > 2475$ anni si assume $TR = 2475$ come previsto dall'Allegato A delle NTC08

In cui si è distinto tra i 4 differenti stati limite introdotti dalla normativa di riferimento, due *Stati Limite di Esercizio*:

- **Stato Limite di Operatività (SLO):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, non deve subire danni ed interruzioni d'uso significativi;
- **Stato Limite di Danno (SLD):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.

e due *Stati Limite Ultimi*:

- **Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV):** a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della resistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali;
- **Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC):** a seguito del terremoto la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; la costruzione conserva ancora un margine di sicurezza per azioni verticali ed un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.

La pericolosità sismica di base così determinata viene poi tramutata in *risposta sismica locale*, mediante degli opportuni coefficienti di amplificazione. Essi apportano delle variazioni così da poter tener conto delle condizioni del sito di ubicazione dell'opera sia in termini di stratigrafia del sottosuolo che di morfologia della superficie.

5 CRITERI DI PROGETTAZIONE E DI CALCOLO

L'opera di sostegno in esame è stata calcolata mediante il software *PAC* prodotto dall'*Aztec Informatica s.r.l.* appositamente concepito per all'analisi ed al calcolo di paratie, palancolate e scavi sbadacchiati.

Possono essere analizzate paratie di pali o micropali, disposti anche su più file, paratie a setti in c.a., paratie con sezione a T, e paratie metalliche a sezione generica. La paratia da analizzare può essere ancorata tramite una o più file di tiranti, attivi o passivi. Per il profilo del terreno, *PAC* consente la definizione per punti con possibilità di inserire sovraccarichi (concentrati e distribuiti) in qualsiasi punto o tratto del profilo. E' possibile stratificare il terreno di monte e di valle. La caratterizzazione del terreno avviene fornendo i valori dei parametri fisici e meccanici più comuni. La falda può essere messa in conto con quote differenti per la zona di monte e quella di valle. Date le caratteristiche del terreno, i sovraccarichi e l'altezza fuori terra della paratia, *PAC* calcola la profondità di infissione necessaria per l'equilibrio alla traslazione ed alla rotazione (problema di Progetto) con i metodi classici (diagramma di spinta attiva, resistenza passiva, contropinta). E' possibile impostare il fattore di sicurezza per il calcolo della profondità di infissione secondo le metodologie suggerite dagli Eurocodici. *PAC*, inoltre, consente di analizzare la paratia con il metodo delle molle equivalenti. La paratia è discretizzata, mediante il metodo degli elementi finiti, in una serie di elementi tipo trave, mentre il terreno viene schematizzato con una serie di molle a comportamento elastoplastico reagenti solo a compressione (problema di Verifica). Questo tipo di analisi presenta il vantaggio, rispetto ai metodi classici, di considerare la paratia con la sua effettiva rigidità ed è in grado di fornire una soluzione in termini di spostamenti (i metodi classici non sono in grado di fornire informazioni sugli spostamenti). Nel programma *PAC* è possibile selezionare il metodo con cui analizzare la paratia, nella opportuna finestra di opzioni di analisi. Nella fase di Verifica è possibile effettuare l'analisi per fasi di scavo. *PAC* esegue, inoltre, l'analisi di stabilità del pendio nei pressi dell'opera, così come prescrive la Normativa vigente, con il metodo di Fellenius o di Bishop. L'analisi della paratia può essere eseguita sia in condizioni statiche sia in condizioni sismiche. Nel caso di paratie di pali o a setti in c.a., *PAC* esegue il progetto delle armature in funzione delle direttive impostate dall'Utente. La verifica delle sezioni può essere eseguita con il metodo delle Tensioni Ammissibili oppure con il metodo degli Stati Limite Ultimi.

5.1 Calcolo della profondità di infissione

Nel caso generale l'equilibrio della paratia è assicurato dal bilanciamento fra la spinta attiva agente da monte sulla parte fuori terra, la resistenza passiva che si sviluppa da valle verso monte nella zona interrata e la contropinta che agisce da monte verso valle nella zona interrata al di sotto del centro di rotazione.

Nel caso di paratia tirantata nell'equilibrio della struttura intervengono gli sforzi dei tiranti (diretti verso monte); in questo caso, se la paratia non è sufficientemente infissa, la contropinta sarà assente.

Pertanto il primo passo da compiere nella progettazione è il calcolo della profondità di infissione necessaria ad assicurare l'equilibrio fra i carichi agenti (spinta attiva, resistenza passiva, contropinta, tiro dei tiranti ed eventuali carichi esterni).

Nel calcolo classico delle paratie si suppone che essa sia infinitamente rigida e che possa subire una rotazione intorno ad un punto (*Centro di rotazione*) posto al di sotto della linea di fondo scavo (per paratie non tirantate).

Occorre pertanto costruire i diagrammi di spinta attiva e di spinta (resistenza) passiva agenti sulla paratia. A partire da questi si costruiscono i diagrammi risultanti.

Nella costruzione dei diagrammi risultanti si adotterà la seguente notazione:

- K_{am} diagramma della spinta attiva agente da monte
- K_{av} diagramma della spinta attiva agente da valle sulla parte interrata
- K_{pm} diagramma della spinta passiva agente da monte
- K_{pv} diagramma della spinta passiva agente da valle sulla parte interrata.

Calcolati i diagrammi suddetti si costruiscono i diagrammi risultanti

$$D_m = K_{pm} - K_{av} \quad \text{e} \quad D_v = K_{pv} - K_{am}$$

Questi diagrammi rappresentano i valori limiti delle pressioni agenti sulla paratia. La soluzione è ricercata per tentativi facendo variare la profondità di infissione e la posizione del centro di rotazione fino a quando non si raggiunge l'equilibrio sia alla traslazione che alla rotazione.

Per mettere in conto un fattore di sicurezza nel calcolo delle profondità di infissione si può agire con tre modalità :

1. applicazione di un coefficiente moltiplicativo alla profondità di infissione strettamente necessaria per l'equilibrio
2. riduzione della spinta passiva tramite un coefficiente di sicurezza
3. riduzione delle caratteristiche del terreno tramite coefficienti di sicurezza su $\tan(\phi)$ e sulla coesione

5.2 Calcolo della spinte

5.2.1 Metodo di Culmann (metodo del cuneo di tentativo)

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb: cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea o spezzata (nel caso di terreno stratificato).

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 valore della 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).

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 nel caso di spinta attiva e minima nel caso di spinta passiva.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni si ricava il punto di applicazione della spinta.

5.2.2 Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume efficace

$$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso specifico dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione esercitata dall'acqua.

Il regime di filtrazione della falda può essere *idrostatico* o *idrodinamico*.

Nell'ipotesi di regime idrostatico sia la falda di monte che di valle viene considerata statica, la pressione in un punto a quota h al di sotto della linea freatica sarà dunque pari a:

$$\gamma_w \cdot h$$

5.2.3 Spinta in presenza di sisma

Per la valutazione dell'effetto che il sisma induce nella spinta trasmessa dal terreno alle paratie, il software fa ricorso ad una metodologia di analisi pseudo-statica secondo cui l'azione sismica viene definita mediante un'accelerazione equivalente costante nello spazio e nel tempo. Le componenti orizzontale e verticale a_h e a_v dell'accelerazione equivalente vengono ricavate in funzione delle proprietà del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo per l'opera. In particolare nel caso delle paratie è possibile trascurare l'accelerazione verticale assumendo $a_v = 0$, mentre l'accelerazione orizzontale può essere valutata mediante la relazione:

$$a_h = k_h \cdot g = \alpha \cdot \beta \cdot a_{max}$$

dove:

- a_h componente orizzontale dell'accelerazione sismica
- k_h coefficiente sismico orizzontale
- g costante gravitazionale
- α coefficiente ricavabile in funzione dell'altezza complessiva della paratia e della categoria del sottosuolo tramite il diagramma riportato nella figura 7.11.2 delle NTC 2008
- β coefficiente funzione del massimo spostamento u_s che l'opera può tollerare senza riduzioni di resistenza, ricavabile dal diagramma riportato nella figura 7.11.3 delle NTC 2008. Per $u_s = 0$ si assume $\beta = 1$. Deve in ogni caso aversi $u_s \leq 0.005 \cdot H$. Inoltre se $\alpha \cdot \beta \leq 0.2$ si assume $k_h = 0.2 \cdot a_{max} / g$
- a_{max} accelerazione di picco valutata mediante analisi della risposta sismica locale mediante la relazione: $a_{max} = S_S \cdot S_T \cdot a_g$; essendo S_S ed S_T i coefficienti di amplificazione prima definiti e a_g l'accelerazione massima attesa su sito di riferimento rigido.

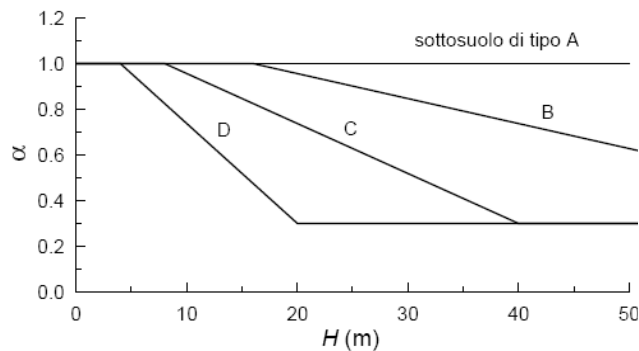


Figura 5.1. Diagramma per la valutazione del coefficiente di deformabilità α (Fig. 7.11.2 NTC08)

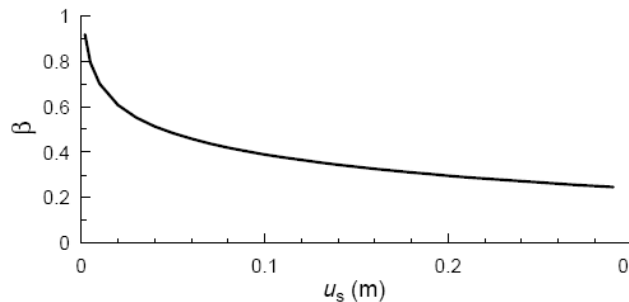


Figura 5.2. Diagramma per la valutazione del coefficiente di deformabilità α (Fig. 7.11.2 NTC08)

Di conseguenza per l'analisi strutturale della paratie sotto l'effetto del sisma si sono considerate complessivamente le seguenti azioni:

- $f_{h_{par}}$ forze sismiche orizzontali dovute alla massa delle paratie che emergono dal terreno, considerate come forze uniformemente distribuite lungo le paratie stesse.
- $\Delta\sigma_h$ incremento della spinta del terreno per effetto del sisma calcolato come differenza tra la spinta attiva sismica calcolata mediante il metodo di *Mononobe-Okabe* e la spinta statica.
- $\Delta\sigma_{h-sovr}$ incremento della spinta del sovraccarico per effetto del sisma calcolato come differenza tra la spinta attiva sismica calcolata mediante il metodo di *Mononobe-Okabe* e la spinta statica.

Le forze sismiche relative alle masse strutturali sono state valutate moltiplicando i relativi pesi per i coefficienti di spinta k_h prima valutati per gli stati limite di danno e di salvaguardia della vita.

Il metodo di **Mononobe-Okabe** (cui fa riferimento la Normativa Italiana) considera nell'equilibrio del cuneo spingente la forza di inerzia dovuta al sisma. Indicando con W il peso del cuneo e con C il coefficiente di intensità sismica la forza di inerzia valutata come

$$F_i = W \cdot C$$

Indicando con S la spinta calcolata in condizioni statiche e con S_s la spinta totale in condizioni sismiche l'incremento di spinta è ottenuto come

$$DS = S - S_s$$

L'incremento di spinta viene applicato a 1/3 dell'altezza della parete stessa (diagramma triangolare con vertice in alto).

5.3 Analisi ad elementi finiti

La paratia è considerata come una struttura a prevalente sviluppo lineare (si fa riferimento ad un metro di larghezza) con comportamento a trave. Come caratteristiche geometriche della sezione si assume il momento d'inerzia I e l'area A per metro lineare di larghezza della paratia. Il modulo elastico è quello del materiale utilizzato per la paratia.

La parte fuori terra della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza pari a circa 5 centimetri e più o meno costante per tutti gli elementi. La suddivisione è suggerita anche dalla eventuale presenza di tiranti, carichi e vincoli. Infatti questi elementi devono capitare in corrispondenza di un nodo. Nel caso di tirante è inserito un ulteriore elemento atto a schematizzarlo. Detta L la lunghezza libera del tirante, A_f l'area di armatura nel tirante ed E_s il modulo elastico dell'acciaio è inserito un elemento di lunghezza pari ad L , area A_f , inclinazione pari a quella del tirante e modulo elastico E_s . La parte interrata della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza, come visto sopra, pari a circa 5 centimetri.

I carichi agenti possono essere di tipo distribuito (spinta della terra, diagramma aggiuntivo di carico, spinta della falda, diagramma di spinta sismica) oppure concentrati. I carichi distribuiti sono riportati sempre come carichi concentrati nei nodi (sotto forma di reazioni di incastro perfetto cambiate di segno).

5.3.1 Schematizzazione del terreno

La modellazione del terreno si rifà al classico schema di Winkler. Esso è visto come un letto di molle indipendenti fra di loro reagenti solo a sforzo assiale di compressione. La rigidità della singola molla è legata alla costante di sottofondo orizzontale del terreno (*costante di Winkler*). La costante di sottofondo, k , è definita come la pressione unitaria che occorre applicare per ottenere uno spostamento unitario. Dimensionalmente è espressa quindi come rapporto fra una pressione ed uno spostamento al cubo $[F/L^3]$. È evidente che i risultati sono tanto migliori quanto più è elevato il numero delle molle che schematizzano il terreno. Se (m è l'interasse fra le molle (in cm) e b è la larghezza

della paratia in direzione longitudinale ($b=100$ cm) occorre ricavare l'area equivalente, A_m , della molla (a cui si assegna una lunghezza pari a 100 cm). Indicato con E_m il modulo elastico del materiale costituente la paratia (in Kg/cm^2), l'equivalenza, in termini di rigidità, si esprime come

$$A_m = 10000 \cdot \frac{k \cdot \Delta_m}{E_m}$$

Per le molle di estremità, in corrispondenza della linea di fondo scavo ed in corrispondenza dell'estremità inferiore della paratia, si assume una area equivalente dimezzata. Inoltre, tutte le molle hanno, ovviamente, rigidità flessionale e tagliante nulla e sono vincolate all'estremità alla traslazione. Quindi la matrice di rigidità di tutto il sistema paratia-terreno sarà data dall'assemblaggio delle matrici di rigidità degli elementi della paratia (elementi a rigidità flessionale, tagliante ed assiale), delle matrici di rigidità dei tiranti (solo rigidità assiale) e delle molle (rigidità assiale).

5.3.2 Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno

A questo punto vediamo come è effettuata l'analisi. Un tipo di analisi molto semplice e veloce sarebbe l'analisi elastica (peraltro disponibile nel programma **PAC**). Ma si intuisce che considerare il terreno con un comportamento infinitamente elastico è una approssimazione alquanto grossolana. Occorre quindi introdurre qualche correttivo che meglio ci aiuti a modellare il terreno. Fra le varie soluzioni possibili una delle più praticabili e che fornisce risultati soddisfacenti è quella di considerare il terreno con comportamento elasto-plastico perfetto. Si assume cioè che la curva sforzi-deformazioni del terreno abbia andamento bilatero. Rimane da scegliere il criterio di plasticizzazione del terreno (molle). Si può fare riferimento ad un criterio di tipo cinematico: la resistenza della molla cresce con la deformazione fino a quando lo spostamento non raggiunge il valore X_{max} ; una volta superato tale spostamento limite non si ha più incremento di resistenza all'aumentare degli spostamenti. Un altro criterio può essere di tipo statico: si assume che la molla abbia una resistenza crescente fino al raggiungimento di una pressione p_{max} . Tale pressione p_{max} può essere imposta pari al valore della pressione passiva in corrispondenza della quota della molla. D'altronde un ulteriore criterio si può ottenere dalla combinazione dei due descritti precedentemente: plasticizzazione o per raggiungimento dello spostamento limite o per raggiungimento della pressione passiva. Dal punto di vista strettamente numerico è chiaro che l'introduzione di criteri di plasticizzazione porta ad analisi di tipo non lineare (non linearità meccaniche). Questo comporta un aggravio computazionale non indifferente. L'entità di tale aggravio dipende poi dalla particolare tecnica adottata per la soluzione. Nel caso di analisi elastica lineare il problema si risolve immediatamente con la soluzione del sistema fondamentale (K matrice di rigidità, u vettore degli spostamenti nodali, p vettore dei carichi nodali)

$$K \cdot u = p$$

Un sistema non lineare, invece, deve essere risolto mediante un'analisi al passo per tener conto della plasticizzazione delle molle. Quindi si procede per passi di carico, a partire da un carico iniziale p_0 , fino a raggiungere il carico totale p . Ogni volta che si incrementa il carico si controllano eventuali plasticizzazioni delle molle. Se si hanno nuove plasticizzazioni la matrice globale andrà riassembleta escludendo il contributo delle molle plasticizzate. Il procedimento descritto se fosse applicato in questo modo sarebbe particolarmente gravoso (la fase di decomposizione della matrice di rigidità è particolarmente onerosa). Si ricorre pertanto a soluzioni più sofisticate che escludono il riassembleggio e la decomposizione della matrice, ma usano la matrice elastica iniziale (*metodo di Riks*).

Senza addentrarci troppo nei dettagli diremo che si tratta di un metodo di Newton-Raphson modificato e ottimizzato. L'analisi condotta secondo questa tecnica offre dei vantaggi immediati. Essa restituisce l'effettiva deformazione della paratia e le relative sollecitazioni; dà informazioni dettagliate circa la deformazione e la pressione sul terreno. Infatti la deformazione è direttamente leggibile, mentre la pressione sarà data dallo sforzo nella molla diviso per l'area di influenza della molla stessa. Sappiamo quindi quale è la zona di terreno effettivamente plasticizzato. Inoltre dalle deformazioni ci si può rendere conto di un possibile meccanismo di rottura del terreno.

5.3.3 Analisi per fasi di scavo

L'analisi della paratia per fasi di scavo consente di ottenere informazioni dettagliate sullo stato di sollecitazione e deformazione dell'opera durante la fase di realizzazione. In ogni fase lo stato di sollecitazione e di deformazione dipende dalla "storia" dello scavo (soprattutto nel caso di paratie tirantate o vincolate).

Definite le varie altezze di scavo (in funzione della posizione di tiranti, vincoli, o altro) si procede per ogni fase al calcolo delle spinte inserendo gli elementi (tiranti, vincoli o carichi) attivi per quella fase, tenendo conto delle deformazioni dello stato precedente. Ad esempio, se sono presenti dei tiranti passivi si inserirà nell'analisi della fase la 'molla' che lo rappresenta. Indicando con u ed u_0 gli spostamenti nella fase attuale e nella fase precedente, con s ed s_0 gli sforzi nella fase attuale e nella fase precedente e con K la matrice di rigidità della 'struttura' la relazione sforzi-deformazione è esprimibile nella forma

$$s = s_0 + K \cdot (u - u_0)$$

In sostanza analizzare la paratia per fasi di scavo oppure "direttamente" porta a risultati abbastanza diversi sia per quanto riguarda lo stato di deformazione e sollecitazione dell'opera sia per quanto riguarda il tiro dei tiranti.

5.4 Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso paratia+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a 1.3.

È usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento è supposta circolare.

In particolare il programma esamina, per un dato centro 3 cerchi differenti: un cerchio passante per la linea di fondo scavo, un cerchio passante per il piede della paratia ed un cerchio passante per il punto medio della parte interrata. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 6x6 posta in prossimità della sommità della paratia. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{c_i \cdot b_i}{\cos \alpha_i} + (W_i \cdot \cos \alpha_i - u_i) \tan \phi_i \right]}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot \sin \alpha_i}$$

dove 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 e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia

$$(l_i = b_i / \cos \alpha_i).$$

Quindi, assunto un cerchio di tentativo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento è eseguito per il numero di centri prefissato e è assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

6 TABULATI DI CALCOLO DELL'OPERA

6.1 Tabulati Paratia di pali tipo "B5"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	5.50	[m]
Profondità di infissione	5.70	[m]
Altezza totale della paratia	11.20	[m]
Lunghezza paratia	13.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	1.30	[m]
Diametro dei pali	100.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.77	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	120.00	120.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	8.05	4.50	34.70
4	53.05	4.50	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-5.50	0.00
2	0.00	-5.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
----	--

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione Descrizione del terreno

γ peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
 γ_s peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]
 ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G2_DT1	1700.00	1800.00	18.00	12.00	0.000
2	G2_CL2	1850.00	1950.00	25.00	16.67	0.300
3	G2_AL1	1800.00	1900.00	17.40	11.60	0.100

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)

Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	0.50	0.00	0.04	G2_DT1
2	9.65	0.00	2.22	G2_CL2
3	30.00	0.00	4.28	G2_AL1

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico 2500 [kg/mc]
 Classe di Resistenza C28/35
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 357 [kg/cmq]
 Tensione ammissibile a compressione σ_c 112 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0} 6.8 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1} 19.9 [kg/cmq]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_f Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 8.05$ $X_f = 53.05$ $Q_i = 500$ $Q_f = 500$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.056
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.465
Coefficiente di intensità sismica (percento)	4.348

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.056

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.465
Coefficiente di intensità sismica (percento)	2.014
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am}	sigma attiva da monte
σ_{av}	sigma attiva da valle
σ_{pm}	sigma passiva da monte
σ_{pv}	sigma passiva da valle
δ_a	inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p	inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	0	0	13918	0	16.7	0.0
21	1.80	0	0	26335	0	16.7	0.0
31	2.80	899	0	41142	0	16.7	0.0
41	3.80	2293	0	56033	0	16.7	0.0
51	4.80	3493	0	69645	0	16.7	0.0
61	5.80	4575	0	71947	11196	16.7	0.0
71	6.80	5582	0	76932	17122	16.7	0.0
81	7.80	6540	0	82063	23047	16.7	0.0
91	8.80	7464	0	87295	28973	16.7	0.0
101	9.80	8365	312	92814	34899	16.7	0.0
111	10.60	15132	4545	71585	25399	11.6	0.0

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	0.0
11	0.80	0	0	9829	0	13.5	0.0
21	1.80	0	0	16945	0	13.5	0.0
31	2.80	1097	0	25598	0	13.5	0.0
41	3.80	2327	0	34239	0	13.5	0.0
51	4.80	3394	0	42859	0	13.5	0.0
61	5.80	4365	0	49364	8065	13.5	0.0
71	6.80	5276	0	51371	11903	13.5	0.0
81	7.80	6146	0	54614	15741	13.5	0.0
91	8.80	6989	0	57821	19579	13.5	0.0
101	9.80	7836	431	61243	23418	13.5	0.0
111	10.60	13398	4022	48746	17512	9.3	0.0

Combinazione nr. 3

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	0	0	13918	0	16.7	0.0
21	1.80	0	0	26335	0	16.7	0.0
31	2.80	981	0	41142	0	16.7	0.0
41	3.80	2397	0	56033	0	16.7	0.0
51	4.80	3620	0	71512	0	16.7	0.0
61	5.80	4723	0	74506	11196	16.7	0.0

PROGETTO ESECUTIVO

71	6.80	5748	0	78941	17122	16.7	0.0
81	7.80	6720	0	84244	23047	16.7	0.0
91	8.80	7656	0	89263	28973	16.7	0.0
101	9.80	8560	312	94669	34899	16.7	0.0
111	10.60	15380	4545	73110	25399	11.6	0.0

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	0.0
11	0.80	0	0	9829	0	13.5	0.0
21	1.80	0	0	16945	0	13.5	0.0
31	2.80	1183	0	25598	0	13.5	0.0
41	3.80	2433	0	34239	0	13.5	0.0
51	4.80	3519	0	42859	0	13.5	0.0
61	5.80	4508	0	51833	8065	13.5	0.0
71	6.80	5432	0	53069	11903	13.5	0.0
81	7.80	6314	0	55975	15741	13.5	0.0
91	8.80	7156	0	59251	19579	13.5	0.0
101	9.80	8010	431	62540	23418	13.5	0.0
111	10.60	13624	4022	49798	17512	9.3	0.0

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	99	0	12880	0	16.7	0.0
21	1.80	222	0	22910	0	16.7	0.0
31	2.80	345	0	34549	0	16.7	0.0
41	3.80	1523	0	46119	0	16.7	0.0
51	4.80	2606	0	57120	0	16.7	0.0
61	5.80	2870	0	58795	10786	16.7	0.0
71	6.80	3660	0	62568	15344	16.7	0.0
81	7.80	4408	0	66701	19902	16.7	0.0
91	8.80	5126	0	70676	24460	16.7	0.0
101	9.80	5825	0	74891	29019	16.7	0.0
111	10.60	11549	3180	56806	20166	11.6	0.0

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	0.0
11	0.80	131	0	9829	0	13.5	0.0
21	1.80	296	0	16945	0	13.5	0.0
31	2.80	1643	0	25598	0	13.5	0.0
41	3.80	3057	0	34239	0	13.5	0.0
51	4.80	4308	0	42859	0	13.5	0.0
61	5.80	4508	0	51833	8065	13.5	0.0
71	6.80	5432	0	53069	11903	13.5	0.0
81	7.80	6314	0	55975	15741	13.5	0.0
91	8.80	7156	0	59251	19579	13.5	0.0
101	9.80	8010	431	62540	23418	13.5	0.0
111	10.60	13624	4022	49798	17512	9.3	0.0

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	0	0	12880	0	16.7	0.0
21	1.80	0	0	22910	0	16.7	0.0
31	2.80	0	0	34549	0	16.7	0.0
41	3.80	1055	0	46119	0	16.7	0.0
51	4.80	2015	0	57120	0	16.7	0.0
61	5.80	2870	0	58795	10786	16.7	0.0
71	6.80	3660	0	62568	15344	16.7	0.0
81	7.80	4408	0	66701	19902	16.7	0.0
91	8.80	5126	0	70676	24460	16.7	0.0
101	9.80	5825	0	74891	29019	16.7	0.0
111	10.60	11549	3180	56806	20166	11.6	0.0

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	0	0	12880	0	16.7	0.0
21	1.80	0	0	22910	0	16.7	0.0
31	2.80	0	0	34549	0	16.7	0.0
41	3.80	1055	0	46119	0	16.7	0.0
51	4.80	2015	0	57120	0	16.7	0.0
61	5.80	2870	0	58795	10786	16.7	0.0
71	6.80	3660	0	62568	15344	16.7	0.0
81	7.80	4408	0	66701	19902	16.7	0.0
91	8.80	5126	0	70676	24460	16.7	0.0
101	9.80	5825	0	74891	29019	16.7	0.0
111	10.60	11549	3180	56806	20166	11.6	0.0

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	0	0	12880	0	16.7	0.0
21	1.80	0	0	22910	0	16.7	0.0
31	2.80	0	0	34549	0	16.7	0.0
41	3.80	1055	0	46119	0	16.7	0.0
51	4.80	2015	0	57120	0	16.7	0.0
61	5.80	2870	0	58795	10786	16.7	0.0
71	6.80	3660	0	62568	15344	16.7	0.0
81	7.80	4408	0	66701	19902	16.7	0.0
91	8.80	5126	0	70676	24460	16.7	0.0
101	9.80	5825	0	74891	29019	16.7	0.0
111	10.60	11549	3180	56806	20166	11.6	0.0

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	43	0	12880	0	16.7	0.0
21	1.80	96	0	22910	0	16.7	0.0
31	2.80	149	0	34549	0	16.7	0.0
41	3.80	1258	0	46119	0	16.7	0.0
51	4.80	2270	0	57120	0	16.7	0.0
61	5.80	2870	0	58795	10786	16.7	0.0
71	6.80	3660	0	62568	15344	16.7	0.0
81	7.80	4408	0	66701	19902	16.7	0.0
91	8.80	5126	0	70676	24460	16.7	0.0
101	9.80	5825	0	74891	29019	16.7	0.0
111	10.60	11549	3180	56806	20166	11.6	0.0

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	43	0	12880	0	16.7	0.0
21	1.80	96	0	22910	0	16.7	0.0
31	2.80	149	0	34549	0	16.7	0.0
41	3.80	1258	0	46119	0	16.7	0.0
51	4.80	2270	0	57120	0	16.7	0.0
61	5.80	2870	0	58795	10786	16.7	0.0
71	6.80	3660	0	62568	15344	16.7	0.0
81	7.80	4408	0	66701	19902	16.7	0.0
91	8.80	5126	0	70676	24460	16.7	0.0
101	9.80	5825	0	74891	29019	16.7	0.0
111	10.60	11549	3180	56806	20166	11.6	0.0

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	0.0
11	0.80	43	0	12880	0	16.7	0.0
21	1.80	96	0	22910	0	16.7	0.0
31	2.80	149	0	34549	0	16.7	0.0
41	3.80	1258	0	46119	0	16.7	0.0

PROGETTO ESECUTIVO

51	4.80	2270	0	57120	0	16.7	0.0
61	5.80	2870	0	58795	10786	16.7	0.0
71	6.80	3660	0	62568	15344	16.7	0.0
81	7.80	4408	0	66701	19902	16.7	0.0
91	8.80	5126	0	70676	24460	16.7	0.0
101	9.80	5825	0	74891	29019	16.7	0.0
111	10.60	11549	3180	56806	20166	11.6	0.0

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 110 elementi fuori terra e 114 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	5.50	[m]
Profondità di infissione	5.70	[m]
Altezza totale della paratia	11.20	[m]

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia
 Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	8088.01	3.95
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-13923.15	6.74
Controspinta agente sulla paratia	5835.15	10.62
Spostamento massimo della paratia	1.13	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.90	[m]
Centro di rotazione	9.23	[m]
Percentuale molle plasticizzate	7.83	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 2

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	9209.71	3.55
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-19079.80	7.23
Controspinta agente sulla paratia	9870.23	10.67
Spostamento massimo della paratia	2.19	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.35	[m]
Centro di rotazione	9.45	[m]
Percentuale molle plasticizzate	33.04	[%]
Portanza di punta	43690.29	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	8639.35	3.87
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Resistenza passiva agente sulla paratia	-15159.47	6.77
Controspinta agente sulla paratia	6520.15	10.62
Spostamento massimo della paratia	1.27	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.05	[m]
Centro di rotazione	9.23	[m]
Percentuale molle plasticizzate	9.57	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 4

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	9859.37	3.47
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-21432.82	7.37
Controspinta agente sulla paratia	11573.60	10.69
Spostamento massimo della paratia	2.72	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.70	[m]
Centro di rotazione	9.53	[m]
Percentuale molle plasticizzate	38.26	[%]
Portanza di punta	43690.29	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	4132.69	3.95
Incremento sismico della spinta	1862.46	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-10295.99	6.68
Controspinta agente sulla paratia	4300.85	10.61
Spostamento massimo della paratia	0.82	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	9.20	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 6

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	9791.25	3.47
Incremento sismico della spinta	2485.78	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-29577.49	7.75
Controspinta agente sulla paratia	17300.73	10.75
Spostamento massimo della paratia	5.13	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	8.55	[m]
Centro di rotazione	9.79	[m]
Percentuale molle plasticizzate	53.91	[%]
Portanza di punta	43690.29	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	4210.65	3.94
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-7149.05	6.69
Controspinta agente sulla paratia	2938.40	10.62

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamento massimo della paratia	0.57	0.00
Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	9.21	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 8

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	4210.65	3.94
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-7149.05	6.69
Controspinta agente sulla paratia	2938.40	10.62
Spostamento massimo della paratia	0.57	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	9.21	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	4210.65	3.94
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-7149.05	6.69
Controspinta agente sulla paratia	2938.40	10.62
Spostamento massimo della paratia	0.57	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	9.21	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	4176.95	3.95
Incremento sismico della spinta	804.95	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-8509.06	6.68
Controspinta agente sulla paratia	3527.16	10.62
Spostamento massimo della paratia	0.68	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	9.20	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	4176.95	3.95
Incremento sismico della spinta	804.95	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-8509.06	6.68
Controspinta agente sulla paratia	3527.16	10.62
Spostamento massimo della paratia	0.68	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	9.20	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Combinazione nr. 12

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	4176.95	3.95
Incremento sismico della spinta	804.95	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-8509.06	6.68
Controspinta agente sulla paratia	3527.16	10.62
Spostamento massimo della paratia	0.68	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	9.20	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	60031.92	[kg]

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione espressa in [m]
 P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	250.79
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	407.11
61	3.00	1148.31
71	3.50	1819.81
81	4.00	2438.09
91	4.50	3015.36
101	5.00	3560.55
1	5.50	-5243.36
11	6.00	-7086.96
21	6.50	-5793.26
31	7.00	-4576.34
41	7.50	-3436.95
51	8.00	-2370.74
61	8.50	-1369.56
71	9.00	-422.60
81	9.50	482.45
91	10.00	1358.41
101	10.50	4269.35
111	11.00	5910.48

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	7013.75
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	660.78
61	3.00	1323.13
71	3.50	1924.55
81	4.00	2480.30
91	4.50	3001.56
101	5.00	3495.80
1	5.50	-2875.14
11	6.00	-4406.60
21	6.50	-5882.11
31	7.00	-7368.49
41	7.50	-7815.71
51	8.00	-5667.69
61	8.50	-3627.57
71	9.00	-1679.78
81	9.50	195.23
91	10.00	2018.93
101	10.50	7340.15
111	11.00	10769.94

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	250.79
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	480.23
61	3.00	1230.30
71	3.50	1912.61
81	4.00	2542.40
91	4.50	3130.94
101	5.00	3686.94
1	5.50	-5107.03
11	6.00	-7655.09
21	6.50	-6484.25
31	7.00	-5123.11
41	7.50	-3848.56
51	8.00	-2655.76
61	8.50	-1535.61
71	9.00	-476.06
81	9.50	536.66
91	10.00	1516.86
101	10.50	4771.26
111	11.00	6607.74

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	8277.28
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	34.81
51	2.50	740.10
61	3.00	1410.73
71	3.50	2021.39
81	4.00	2587.14
91	4.50	3117.67
101	5.00	3621.34
1	5.50	-2741.54
11	6.00	-4265.44
21	6.50	-5734.01
31	7.00	-7214.11
41	7.50	-8703.69
51	8.00	-7554.32
61	8.50	-4977.05
71	9.00	-2507.88
81	9.50	-124.69
91	10.00	2197.42
101	10.50	8631.94
111	11.00	13005.11

PROGETTO ESECUTIVO

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	253.14
21	1.00	117.96
31	1.50	176.94
41	2.00	235.93
51	2.50	294.91
61	3.00	514.20
71	3.50	1119.86
81	4.00	1677.19
91	4.50	2197.81
101	5.00	2690.04
1	5.50	-6042.33
11	6.00	-5053.43
21	6.50	-4117.71
31	7.00	-3239.76
41	7.50	-2419.64
51	8.00	-1653.75
61	8.50	-935.85
71	9.00	-257.84
81	9.50	389.43
91	10.00	1015.40
101	10.50	3136.39
111	11.00	4308.44

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	8358.29
21	1.00	159.83
31	1.50	239.74
41	2.00	354.47
51	2.50	1139.67
61	3.00	1890.21
71	3.50	2580.78
81	4.00	3226.45
91	4.50	3836.90
101	5.00	4420.47
1	5.50	-1862.49
11	6.00	-4265.44
21	6.50	-5734.01
31	7.00	-7214.11
41	7.50	-8703.69
51	8.00	-10201.22
61	8.50	-11705.11
71	9.00	-7549.74
81	9.50	-2738.46
91	10.00	1977.24
101	10.50	12774.14
111	11.00	21695.13

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	192.91
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	160.31
71	3.50	706.99
81	4.00	1205.34
91	4.50	1666.98
101	5.00	2100.22
1	5.50	-4176.85
11	6.00	-3497.04
21	6.50	-2853.08

PROGETTO ESECUTIVO

31	7.00	-2248.28
41	7.50	-1682.81
51	8.00	-1154.32
61	8.50	-658.60
71	9.00	-190.16
81	9.50	257.25
91	10.00	690.06
101	10.50	2145.60
111	11.00	2956.18

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	192.91
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	160.31
71	3.50	706.99
81	4.00	1205.34
91	4.50	1666.98
101	5.00	2100.22
1	5.50	-4176.85
11	6.00	-3497.04
21	6.50	-2853.08
31	7.00	-2248.28
41	7.50	-1682.81
51	8.00	-1154.32
61	8.50	-658.60
71	9.00	-190.16
81	9.50	257.25
91	10.00	690.06
101	10.50	2145.60
111	11.00	2956.18

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	192.91
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	160.31
71	3.50	706.99
81	4.00	1205.34
91	4.50	1666.98
101	5.00	2100.22
1	5.50	-4176.85
11	6.00	-3497.04
21	6.50	-2853.08
31	7.00	-2248.28
41	7.50	-1682.81
51	8.00	-1154.32
61	8.50	-658.60
71	9.00	-190.16
81	9.50	257.25
91	10.00	690.06
101	10.50	2145.60
111	11.00	2956.18

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	218.94
21	1.00	50.98
31	1.50	76.47
41	2.00	101.97

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	127.46
61	3.00	313.26
71	3.50	885.43
81	4.00	1409.27
91	4.50	1896.41
101	5.00	2355.14
1	5.50	-4983.11
11	6.00	-4169.71
21	6.50	-3399.65
31	7.00	-2676.80
41	7.50	-2001.26
51	8.00	-1370.17
61	8.50	-778.43
71	9.00	-219.41
81	9.50	314.38
91	10.00	830.67
101	10.50	2573.81
111	11.00	3540.62

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	218.94
21	1.00	50.98
31	1.50	76.47
41	2.00	101.97
51	2.50	127.46
61	3.00	313.26
71	3.50	885.43
81	4.00	1409.27
91	4.50	1896.41
101	5.00	2355.14
1	5.50	-4983.11
11	6.00	-4169.71
21	6.50	-3399.65
31	7.00	-2676.80
41	7.50	-2001.26
51	8.00	-1370.17
61	8.50	-778.43
71	9.00	-219.41
81	9.50	314.38
91	10.00	830.67
101	10.50	2573.81
111	11.00	3540.62

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	218.94
21	1.00	50.98
31	1.50	76.47
41	2.00	101.97
51	2.50	127.46
61	3.00	313.26
71	3.50	885.43
81	4.00	1409.27
91	4.50	1896.41
101	5.00	2355.14
1	5.50	-4983.11
11	6.00	-4169.71
21	6.50	-3399.65
31	7.00	-2676.80
41	7.50	-2001.26
51	8.00	-1370.17
61	8.50	-778.43
71	9.00	-219.41
81	9.50	314.38
91	10.00	830.67
101	10.50	2573.81
111	11.00	3540.62

PROGETTO ESECUTIVO

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 3.36
 Raggio del cerchio R[m] = 14.56
 Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -11.56
 Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 14.52
 Coefficiente di sicurezza C= 1.47

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	301.05	-50.95	-233.78	0.83	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
2	897.68	-47.77	-664.65	0.78	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
3	1432.83	-44.77	-1009.09	0.74	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
4	1915.94	-41.92	-1280.10	0.71	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
5	2353.94	-39.20	-1487.69	0.68	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
6	2752.06	-36.58	-1639.88	0.65	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
7	3114.39	-34.04	-1743.29	0.63	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
8	3444.17	-31.58	-1803.48	0.62	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
9	3744.00	-29.18	-1825.26	0.60	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
10	4016.04	-26.83	-1812.83	0.59	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
11	4262.04	-24.54	-1769.95	0.58	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
12	4483.19	-22.28	-1699.89	0.57	17.27	0.160	0.000	(0; 0)
13	4677.26	-20.06	-1604.56	0.56	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
14	4848.31	-17.88	-1488.16	0.55	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
15	4998.49	-15.71	-1353.75	0.55	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
16	5128.52	-13.58	-1203.76	0.54	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
17	5238.97	-11.46	-1040.50	0.54	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
18	5330.33	-9.35	-866.17	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
19	5402.98	-7.26	-682.86	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
20	5457.21	-5.18	-492.66	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
21	5493.24	-3.10	-297.54	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
22	5511.23	-1.03	-99.51	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
23	10678.04	1.02	190.25	0.52	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
24	10660.76	3.06	569.83	0.52	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
25	10626.16	5.11	946.64	0.52	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
26	10736.20	7.16	1339.02	0.52	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
27	10983.13	9.23	1761.19	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
28	11212.09	11.30	2197.44	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

29	11422.73	13.39	2645.77	0.53	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
30	11614.60	15.50	3104.11	0.54	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
31	11787.17	17.63	3570.27	0.54	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
32	11939.77	19.79	4041.98	0.55	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
33	12070.82	21.97	4516.51	0.56	17.27	0.160	0.000	(0; 0)
34	12175.82	24.19	4989.71	0.57	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
35	12256.86	26.45	5459.74	0.58	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
36	12313.13	28.76	5923.64	0.59	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
37	12343.01	31.11	6377.93	0.61	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
38	12307.77	33.53	6798.40	0.62	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
39	12004.37	36.02	7058.71	0.64	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
40	11624.82	38.58	7249.93	0.66	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
41	11207.95	41.25	7389.53	0.69	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
42	10749.09	44.02	7470.27	0.72	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
43	10242.14	46.94	7483.23	0.76	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
44	9678.88	50.02	7416.98	0.81	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
45	9047.77	53.32	7256.28	0.87	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
46	8331.73	56.90	6979.61	0.95	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
47	7503.31	60.87	6554.00	1.07	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
48	6512.60	65.42	5922.30	1.25	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
49	5245.20	71.01	4959.71	1.59	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
50	3204.12	80.09	3156.28	3.01	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 375283.90$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 107229.88$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 98560.32$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 59293.40$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati 100

Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro

X[m]= -1.12

Y[m]= 5.60

Raggio del cerchio

R[m]= 16.84

Ascissa a valle del cerchio

Xi[m]= -13.79

Ascissa a monte del cerchio

Xs[m]= 15.69

Coefficiente di sicurezza

C= 1.44

Caratteristiche delle strisce

N°	W	α (°)	Wsin α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	345.51	-47.31	-253.98	0.88	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
2	1031.67	-44.38	-721.58	0.84	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
3	1652.39	-41.59	-1096.83	0.80	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
4	2216.12	-38.91	-1392.04	0.77	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
5	2729.30	-36.34	-1617.14	0.74	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
6	3196.97	-33.84	-1780.32	0.72	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
7	3623.15	-31.42	-1888.55	0.70	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
8	4011.09	-29.05	-1947.86	0.69	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
9	4363.48	-26.74	-1963.53	0.67	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
10	4682.53	-24.48	-1940.28	0.66	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
11	4970.10	-22.26	-1882.38	0.65	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
12	5225.70	-20.07	-1793.04	0.64	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
13	5448.66	-17.91	-1675.44	0.63	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
14	5644.68	-15.78	-1534.63	0.62	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
15	5814.80	-13.67	-1373.75	0.62	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
16	5959.77	-11.57	-1195.70	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
17	6080.19	-9.50	-1003.28	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
18	6176.56	-7.43	-799.16	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
19	6249.27	-5.38	-585.96	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
20	6298.60	-3.33	-366.22	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
21	6324.74	-1.29	-142.45	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
22	6327.80	0.75	82.88	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
23	6307.77	2.79	307.31	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

24	11938.92	4.81	1000.31	0.58	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
25	11877.18	6.79	1405.05	0.59	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
26	11815.93	8.79	1805.60	0.59	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
27	12019.74	10.80	2251.58	0.59	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
28	12289.98	12.82	2726.37	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
29	12537.58	14.85	3214.01	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
30	12761.94	16.91	3711.99	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
31	12962.33	18.99	4217.66	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
32	13136.32	21.09	4727.67	0.62	17.27	0.160	0.000	(0; 0)
33	13279.45	23.23	5237.53	0.63	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
34	13394.46	25.40	5745.22	0.64	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
35	13480.19	27.61	6247.28	0.66	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
36	13534.88	29.87	6739.82	0.67	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
37	13594.35	32.17	7238.71	0.69	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
38	13576.68	34.54	7697.98	0.71	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
39	13126.62	36.98	7895.97	0.73	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
40	12634.11	39.50	8035.92	0.75	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
41	12094.46	42.11	8110.30	0.78	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
42	11501.70	44.84	8110.01	0.82	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
43	10848.00	47.70	8023.79	0.86	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
44	10122.86	50.73	7837.20	0.92	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
45	9311.49	53.98	7530.91	0.99	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
46	8391.98	57.50	7077.55	1.08	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
47	7329.08	61.40	6435.03	1.21	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
48	6058.54	65.89	5530.02	1.42	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
49	4497.19	71.41	4262.65	1.82	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	1967.00	80.29	1938.81	3.44	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 780047.72$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha = 225420.89$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha \tan \phi = 206403.20$ [kg]

$\Sigma c b / \cos \alpha = 122032.34$ [kg]

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro

X[m]= -1.12

Y[m]= 5.60

Raggio del cerchio

R[m]= 16.84

Ascissa a valle del cerchio

Xi[m]= -13.79

Ascissa a monte del cerchio

Xs[m]= 15.69

Coefficiente di sicurezza

C= 1.33

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W \sin \alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	345.51	-47.31	-253.98	0.88	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
2	1031.67	-44.38	-721.58	0.84	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
3	1652.39	-41.59	-1096.83	0.80	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
4	2216.12	-38.91	-1392.04	0.77	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
5	2729.30	-36.34	-1617.14	0.74	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
6	3196.97	-33.84	-1780.32	0.72	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
7	3623.15	-31.42	-1888.55	0.70	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
8	4011.09	-29.05	-1947.86	0.69	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
9	4363.48	-26.74	-1963.53	0.67	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
10	4682.53	-24.48	-1940.28	0.66	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
11	4970.10	-22.26	-1882.38	0.65	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
12	5225.70	-20.07	-1793.04	0.64	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
13	5448.66	-17.91	-1675.44	0.63	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
14	5644.68	-15.78	-1534.63	0.62	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
15	5814.80	-13.67	-1373.75	0.62	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
16	5959.77	-11.57	-1195.70	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
17	6080.19	-9.50	-1003.28	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
18	6176.56	-7.43	-799.16	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

19	6249.27	-5.38	-585.96	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
20	6298.60	-3.33	-366.22	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
21	6324.74	-1.29	-142.45	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
22	6327.80	0.75	82.88	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
23	6307.77	2.79	307.31	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
24	11938.92	4.81	1000.31	0.58	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
25	11877.18	6.79	1405.05	0.59	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
26	11815.93	8.79	1805.60	0.59	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
27	12019.74	10.80	2251.58	0.59	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
28	12289.98	12.82	2726.37	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
29	12537.58	14.85	3214.01	0.60	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
30	12761.94	16.91	3711.99	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
31	12962.33	18.99	4217.66	0.61	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
32	13136.32	21.09	4727.67	0.62	17.27	0.160	0.000	(0; 0)
33	13279.45	23.23	5237.53	0.63	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
34	13394.46	25.40	5745.22	0.64	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
35	13480.19	27.61	6247.28	0.66	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
36	13534.88	29.87	6739.82	0.67	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
37	13594.35	32.17	7238.71	0.69	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
38	13576.68	34.54	7697.98	0.71	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
39	13126.62	36.98	7895.97	0.73	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
40	12634.11	39.50	8035.92	0.75	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
41	12094.46	42.11	8110.30	0.78	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
42	11501.70	44.84	8110.01	0.82	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
43	10848.00	47.70	8023.79	0.86	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
44	10122.86	50.73	7837.20	0.92	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
45	9311.49	53.98	7530.91	0.99	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
46	8391.98	57.50	7077.55	1.08	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
47	7329.08	61.40	6435.03	1.21	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
48	6058.54	65.89	5530.02	1.42	20.46	0.240	0.000	(0; 0)
49	4497.19	71.41	4262.65	1.82	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	1967.00	80.29	1938.81	3.44	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 1184811.55$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 343611.91$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 314246.07$ [kg]

$\Sigma c_b / \cos \alpha_i = 184771.27$ [kg]

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]

M_{max}, M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]

N_{max}, N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)

T_{max}, T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

Y_{Mmax} = 6.80

M_{max} = 17689

Y_{Mmin} = 0.00

M_{min} = 0

Y_{Tmax} = 5.50

T_{max} = 8088

Y_{Tmin} = 9.20

T_{min} = -5835

Y_{Nmax} = 11.20

N_{max} = 16916

Y_{Nmin} = 0.00

N_{min} = 0

Combinazione nr. 2

Y_{Mmax} = 7.20

M_{max} = 26976

Y_{Mmin} = 0.00

M_{min} = 0

Y_{Tmax} = 5.50

T_{max} = 9210

Y_{Tmin} = 9.40

T_{min} = -9870

Y_{Nmax} = 11.20

N_{max} = 16916

Y_{Nmin} = 0.00

N_{min} = 0

Combinazione nr. 3

Y_{Mmax} = 6.80

M_{max} = 19751

Y_{Mmin} = 0.00

M_{min} = 0

Y_{Tmax} = 5.50

T_{max} = 8639

Y_{Tmin} = 9.20

T_{min} = -6520

Y_{Nmax} = 11.20

N_{max} = 16916

Y_{Nmin} = 0.00

N_{min} = 0

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 4

$y_{Mmax} = 7.30$	$M_{max} = 30364$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 9859$	$y_{Tmin} = 9.50$	$T_{min} = -11574$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 5

$y_{Mmax} = 6.75$	$M_{max} = 13235$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 5995$	$y_{Tmin} = 9.15$	$T_{min} = -4301$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 6

$y_{Mmax} = 7.60$	$M_{max} = 39607$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 12277$	$y_{Tmin} = 9.75$	$T_{min} = -17301$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 7

$y_{Mmax} = 6.75$	$M_{max} = 8990$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 4211$	$y_{Tmin} = 9.20$	$T_{min} = -2938$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 8

$y_{Mmax} = 6.75$	$M_{max} = 8990$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 4211$	$y_{Tmin} = 9.20$	$T_{min} = -2938$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 9

$y_{Mmax} = 6.75$	$M_{max} = 8990$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 4211$	$y_{Tmin} = 9.20$	$T_{min} = -2938$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 10

$y_{Mmax} = 6.75$	$M_{max} = 10825$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 4982$	$y_{Tmin} = 9.20$	$T_{min} = -3527$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 11

$y_{Mmax} = 6.75$	$M_{max} = 10825$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 4982$	$y_{Tmin} = 9.20$	$T_{min} = -3527$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 12

$y_{Mmax} = 6.75$	$M_{max} = 10825$	$y_{Mmin} = 11.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 4982$	$y_{Tmin} = 9.20$	$T_{min} = -3527$
$y_{Nmax} = 11.20$	$N_{max} = 16916$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

- n° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
- M momento flettente espresso in [kgm]
- N sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
- T taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
----	---	---	---	---

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	21.35	755.19	126.54
21	1.00	352.96	1510.38	910.02
31	1.50	807.97	2265.57	910.02
41	2.00	1262.98	3020.76	910.02
51	2.50	1723.03	3775.95	964.09
61	3.00	2287.80	4531.14	1356.13
71	3.50	3138.14	5286.33	2100.59
81	4.00	4442.27	6041.52	3166.92
91	4.50	6355.02	6796.71	4531.72
101	5.00	9020.92	7551.91	6176.83
111	5.50	12576.41	8307.10	8088.01
121	5.95	15605.48	8986.77	5025.26
131	6.45	17360.25	9741.96	1775.93
141	6.95	17633.63	10497.15	-843.67
151	7.45	16731.77	11252.34	-2872.33
161	7.95	14941.51	12007.53	-4348.04
171	8.45	12531.31	12762.72	-5305.67
181	8.95	9753.22	13517.91	-5775.39
191	9.45	6845.43	14273.10	-5781.59
201	9.95	4035.38	15028.29	-5342.34
211	10.45	1617.20	15783.48	-3899.58
221	10.95	197.00	16538.67	-1395.42

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	130.69	755.19	1712.12
21	1.00	1017.09	1510.38	1777.73
31	1.50	1905.96	2265.57	1777.73
41	2.00	2794.83	3020.76	1777.73
51	2.50	3707.34	3775.95	1930.07
61	3.00	4783.43	4531.14	2428.89
71	3.50	6188.98	5286.33	3242.90
81	4.00	8074.67	6041.52	4345.70
91	4.50	10579.68	6796.71	5717.35
101	5.00	13834.48	7551.91	7342.63
111	5.50	17962.81	8307.10	9209.71
121	5.95	21767.99	8986.77	7489.64
131	6.45	24972.89	9741.96	4954.79
141	6.95	26744.03	10497.15	1679.66
151	7.45	26710.86	11252.34	-2291.65
161	7.95	24751.15	12007.53	-5711.51
171	8.45	21319.82	12762.72	-8082.16
181	8.95	16929.77	13517.91	-9454.26
191	9.45	12070.43	14273.10	-9869.71
201	9.95	7212.59	15028.29	-9360.09
211	10.45	2934.74	15783.48	-7002.47
221	10.95	362.26	16538.67	-2560.28

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	21.35	755.19	126.54
21	1.00	427.33	1510.38	1127.16
31	1.50	990.91	2265.57	1127.16
41	2.00	1554.49	3020.76	1127.16
51	2.50	2126.43	3775.95	1202.64
61	3.00	2819.96	4531.14	1633.32
71	3.50	3819.58	5286.33	2421.42
81	4.00	5296.21	6041.52	3537.03
91	4.50	7407.53	6796.71	4956.83
101	5.00	10300.89	7551.91	6662.46
111	5.50	14115.42	8307.10	8639.35
121	5.95	17406.68	8986.77	5626.78
131	6.45	19378.12	9741.96	2004.01
141	6.95	19692.20	10497.15	-928.26
151	7.45	18690.66	11252.34	-3199.53
161	7.95	16694.36	12007.53	-4852.22
171	8.45	14003.64	12762.72	-5925.30

PROGETTO ESECUTIVO

181	8.95	10900.47	13517.91	-6452.48
191	9.45	7651.39	14273.10	-6461.01
201	9.95	4510.87	15028.29	-5971.09
211	10.45	1807.93	15783.48	-4359.20
221	10.95	220.25	16538.67	-1560.11

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	146.03	755.19	1930.54
21	1.00	1174.02	1510.38	2069.94
31	1.50	2208.99	2265.57	2069.94
41	2.00	3244.03	3020.76	2071.68
51	2.50	4311.98	3775.95	2260.09
61	3.00	5563.31	4531.14	2800.52
71	3.50	7166.00	5286.33	3660.61
81	4.00	9273.07	6041.52	4814.35
91	4.50	12026.17	6796.71	6241.81
101	5.00	15558.12	7551.91	7927.53
111	5.50	19994.91	8307.10	9859.37
121	5.95	24106.20	8986.77	8204.50
131	6.45	27684.63	9741.96	5741.88
141	6.95	29866.17	10497.15	2542.24
151	7.45	30281.09	11252.34	-1399.63
161	7.95	28583.55	12007.53	-5731.34
171	8.45	24946.31	12762.72	-8923.76
181	8.95	19999.40	13517.91	-10852.69
191	9.45	14363.03	14273.10	-11567.37
201	9.95	8635.39	15028.29	-11105.24
211	10.45	3537.44	15783.48	-8401.34
221	10.95	439.17	16538.67	-3100.90

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	18.94	755.19	112.40
21	1.00	285.54	1510.38	742.19
31	1.50	673.84	2265.57	815.91
41	2.00	1106.39	3020.76	919.13
51	2.50	1597.91	3775.95	1051.84
61	3.00	2163.98	4531.14	1227.19
71	3.50	2867.77	5286.33	1637.92
81	4.00	3850.48	6041.52	2338.86
91	4.50	5251.68	6796.71	3308.89
101	5.00	7201.71	7551.91	4531.84
111	5.50	9823.77	8307.10	5995.14
121	5.95	11939.86	8986.77	3349.57
131	6.45	13074.67	9741.96	1035.72
141	6.95	13156.11	10497.15	-823.18
151	7.45	12405.12	11252.34	-2256.20
161	7.95	11028.22	12007.53	-3291.57
171	8.45	9218.29	12762.72	-3955.09
181	8.95	7156.09	13517.91	-4269.00
191	9.45	5012.22	14273.10	-4251.22
201	9.95	2949.34	15028.29	-3914.97
211	10.45	1179.52	15783.48	-2848.29
221	10.95	143.42	16538.67	-1016.22

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	149.42	755.19	1950.79
21	1.00	1200.88	1510.38	2150.13
31	1.50	2299.27	2265.57	2250.02
41	2.00	3457.66	3020.76	2391.61
51	2.50	4728.88	3775.95	2759.83
61	3.00	6283.37	4531.14	3520.01
71	3.50	8309.08	5286.33	4639.82
81	4.00	10979.03	6041.52	6093.24

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	14454.83	6796.71	7860.33
101	5.00	18889.30	7551.91	9925.65
111	5.50	24428.38	8307.10	12277.03
121	5.95	29646.30	8986.77	10666.10
131	6.45	34455.53	9741.96	8203.46
141	6.95	37867.85	10497.15	5003.80
151	7.45	39513.55	11252.34	1061.92
161	7.95	39020.47	12007.53	-3626.58
171	8.45	36014.47	12762.72	-9065.34
181	8.95	30246.37	13517.91	-14147.10
191	9.45	22468.76	14273.10	-16834.74
201	9.95	13885.43	15028.29	-17139.77
211	10.45	5856.46	15783.48	-13633.08
221	10.95	744.82	16538.67	-5237.94

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	755.19	97.34
21	1.00	265.64	1510.38	682.89
31	1.50	607.09	2265.57	682.89
41	2.00	948.54	3020.76	682.89
51	2.50	1289.98	3775.95	682.89
61	3.00	1632.24	4531.14	696.05
71	3.50	2023.76	5286.33	915.09
81	4.00	2590.97	6041.52	1394.85
91	4.50	3458.72	6796.71	2114.21
101	5.00	4742.59	7551.91	3057.00
111	5.50	6551.02	8307.10	4210.65
121	5.95	8043.57	8986.77	2380.96
131	6.45	8860.27	9741.96	778.91
141	6.95	8947.22	10497.15	-509.91
151	7.45	8456.62	11252.34	-1505.23
161	7.95	7530.84	12007.53	-2226.27
171	8.45	6302.96	12762.72	-2690.65
181	8.95	4897.80	13517.91	-2913.55
191	9.45	3433.20	14273.10	-2907.23
201	9.95	2021.61	15028.29	-2680.75
211	10.45	809.14	15783.48	-1952.82
221	10.95	98.45	16538.67	-697.52

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	755.19	97.34
21	1.00	265.64	1510.38	682.89
31	1.50	607.09	2265.57	682.89
41	2.00	948.54	3020.76	682.89
51	2.50	1289.98	3775.95	682.89
61	3.00	1632.24	4531.14	696.05
71	3.50	2023.76	5286.33	915.09
81	4.00	2590.97	6041.52	1394.85
91	4.50	3458.72	6796.71	2114.21
101	5.00	4742.59	7551.91	3057.00
111	5.50	6551.02	8307.10	4210.65
121	5.95	8043.57	8986.77	2380.96
131	6.45	8860.27	9741.96	778.91
141	6.95	8947.22	10497.15	-509.91
151	7.45	8456.62	11252.34	-1505.23
161	7.95	7530.84	12007.53	-2226.27
171	8.45	6302.96	12762.72	-2690.65
181	8.95	4897.80	13517.91	-2913.55
191	9.45	3433.20	14273.10	-2907.23
201	9.95	2021.61	15028.29	-2680.75
211	10.45	809.14	15783.48	-1952.82
221	10.95	98.45	16538.67	-697.52

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
----	---	---	---	---

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	755.19	97.34
21	1.00	265.64	1510.38	682.89
31	1.50	607.09	2265.57	682.89
41	2.00	948.54	3020.76	682.89
51	2.50	1289.98	3775.95	682.89
61	3.00	1632.24	4531.14	696.05
71	3.50	2023.76	5286.33	915.09
81	4.00	2590.97	6041.52	1394.85
91	4.50	3458.72	6796.71	2114.21
101	5.00	4742.59	7551.91	3057.00
111	5.50	6551.02	8307.10	4210.65
121	5.95	8043.57	8986.77	2380.96
131	6.45	8860.27	9741.96	778.91
141	6.95	8947.22	10497.15	-509.91
151	7.45	8456.62	11252.34	-1505.23
161	7.95	7530.84	12007.53	-2226.27
171	8.45	6302.96	12762.72	-2690.65
181	8.95	4897.80	13517.91	-2913.55
191	9.45	3433.20	14273.10	-2907.23
201	9.95	2021.61	15028.29	-2680.75
211	10.45	809.14	15783.48	-1952.82
221	10.95	98.45	16538.67	-697.52

Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.51	755.19	103.85
21	1.00	274.24	1510.38	708.52
31	1.50	635.94	2265.57	740.38
41	2.00	1016.76	3020.76	784.99
51	2.50	1423.07	3775.95	842.35
61	3.00	1862.06	4531.14	925.60
71	3.50	2388.54	5286.33	1227.50
81	4.00	3135.33	6041.52	1802.85
91	4.50	4233.63	6796.71	2630.55
101	5.00	5805.41	7551.91	3694.42
111	5.50	7965.49	8307.10	4981.90
121	5.95	9727.54	8986.77	2799.59
131	6.45	10681.73	9741.96	889.90
141	6.95	10766.30	10497.15	-645.30
151	7.45	10163.15	11252.34	-1829.80
161	7.95	9042.40	12007.53	-2686.69
171	8.45	7562.96	12762.72	-3237.14
181	8.95	5873.83	13517.91	-3499.38
191	9.45	4115.65	14273.10	-3488.10
201	9.95	2422.57	15028.29	-3214.18
211	10.45	969.22	15783.48	-2339.84
221	10.95	117.89	16538.67	-835.26

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.51	755.19	103.85
21	1.00	274.24	1510.38	708.52
31	1.50	635.94	2265.57	740.38
41	2.00	1016.76	3020.76	784.99
51	2.50	1423.07	3775.95	842.35
61	3.00	1862.06	4531.14	925.60
71	3.50	2388.54	5286.33	1227.50
81	4.00	3135.33	6041.52	1802.85
91	4.50	4233.63	6796.71	2630.55
101	5.00	5805.41	7551.91	3694.42
111	5.50	7965.49	8307.10	4981.90
121	5.95	9727.54	8986.77	2799.59
131	6.45	10681.73	9741.96	889.90
141	6.95	10766.30	10497.15	-645.30
151	7.45	10163.15	11252.34	-1829.80
161	7.95	9042.40	12007.53	-2686.69
171	8.45	7562.96	12762.72	-3237.14

PROGETTO ESECUTIVO

181	8.95	5873.83	13517.91	-3499.38
191	9.45	4115.65	14273.10	-3488.10
201	9.95	2422.57	15028.29	-3214.18
211	10.45	969.22	15783.48	-2339.84
221	10.95	117.89	16538.67	-835.26

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.51	755.19	103.85
21	1.00	274.24	1510.38	708.52
31	1.50	635.94	2265.57	740.38
41	2.00	1016.76	3020.76	784.99
51	2.50	1423.07	3775.95	842.35
61	3.00	1862.06	4531.14	925.60
71	3.50	2388.54	5286.33	1227.50
81	4.00	3135.33	6041.52	1802.85
91	4.50	4233.63	6796.71	2630.55
101	5.00	5805.41	7551.91	3694.42
111	5.50	7965.49	8307.10	4981.90
121	5.95	9727.54	8986.77	2799.59
131	6.45	10681.73	9741.96	889.90
141	6.95	10766.30	10497.15	-645.30
151	7.45	10163.15	11252.34	-1829.80
161	7.95	9042.40	12007.53	-2686.69
171	8.45	7562.96	12762.72	-3237.14
181	8.95	5873.83	13517.91	-3499.38
191	9.45	4115.65	14273.10	-3488.10
201	9.95	2422.57	15028.29	-3214.18
211	10.45	969.22	15783.48	-2339.84
221	10.95	117.89	16538.67	-835.26

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
 V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.1291	y _{Umin} =11.20	U _{min} =-0.1533
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0047	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 2

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =2.1924	y _{Umin} =11.20	U _{min} =-0.2835
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0047	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 3

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.2656	y _{Umin} =11.20	U _{min} =-0.1715
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0047	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 4

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =2.7240	y _{Umin} =11.20	U _{min} =-0.3445
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0047	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 5

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =0.8221	y _{Umin} =11.20	U _{min} =-0.1116
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0047	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 6

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=5.1308$ $y_{Umin}=11.20$ $U_{min}=-0.5899$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0047$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 7

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.5656$ $y_{Umin}=11.20$ $U_{min}=-0.0766$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0047$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 8

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.5656$ $y_{Umin}=11.20$ $U_{min}=-0.0766$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0047$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 9

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.5656$ $y_{Umin}=11.20$ $U_{min}=-0.0766$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0047$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 10

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.6765$ $y_{Umin}=11.20$ $U_{min}=-0.0917$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0047$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 11

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.6765$ $y_{Umin}=11.20$ $U_{min}=-0.0917$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0047$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 12

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.6765$ $y_{Umin}=11.20$ $U_{min}=-0.0917$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0047$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

- N° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
- u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
- v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

N°	Y	u	v
1	0.00	1.12911	0.00472
11	0.50	1.05939	0.00471
21	1.00	0.98969	0.00468
31	1.50	0.92005	0.00463
41	2.00	0.85057	0.00457
51	2.50	0.78134	0.00448
61	3.00	0.71246	0.00438
71	3.50	0.64404	0.00426
81	4.00	0.57626	0.00412
91	4.50	0.50937	0.00396
101	5.00	0.44375	0.00378
111	5.50	0.37995	0.00358
121	6.00	0.31865	0.00336
131	6.50	0.26048	0.00313
141	7.00	0.20577	0.00288
151	7.50	0.15454	0.00260
161	8.00	0.10660	0.00231
171	8.50	0.06158	0.00200
181	9.00	0.01900	0.00167
191	9.50	-0.02169	0.00132
201	10.00	-0.06108	0.00096
211	10.50	-0.09971	0.00057
221	11.00	-0.13803	0.00017

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	2.19236	0.00472
11	0.50	2.06159	0.00471
21	1.00	1.93086	0.00468
31	1.50	1.80034	0.00463
41	2.00	1.67019	0.00457
51	2.50	1.54060	0.00448
61	3.00	1.41176	0.00438
71	3.50	1.28387	0.00426
81	4.00	1.15722	0.00412
91	4.50	1.03219	0.00396
101	5.00	0.90929	0.00378
111	5.50	0.78915	0.00358
121	6.00	0.67259	0.00336
131	6.50	0.56043	0.00313
141	7.00	0.45327	0.00288
151	7.50	0.35142	0.00260
161	8.00	0.25484	0.00231
171	8.50	0.16311	0.00200
181	9.00	0.07553	0.00167
191	9.50	-0.00878	0.00132
201	10.00	-0.09078	0.00096
211	10.50	-0.17142	0.00057
221	11.00	-0.25152	0.00017

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
1	0.00	1.26561	0.00472
11	0.50	1.18727	0.00471
21	1.00	1.10893	0.00468
31	1.50	1.03069	0.00463
41	2.00	0.95263	0.00457
51	2.50	0.87489	0.00448
61	3.00	0.79758	0.00438
71	3.50	0.72083	0.00426
81	4.00	0.64485	0.00412
91	4.50	0.56994	0.00396
101	5.00	0.49651	0.00378
111	5.50	0.42516	0.00358
121	6.00	0.35661	0.00336
131	6.50	0.29155	0.00313
141	7.00	0.23035	0.00288
151	7.50	0.17304	0.00260
161	8.00	0.11941	0.00231
171	8.50	0.06905	0.00200
181	9.00	0.02141	0.00167
191	9.50	-0.02413	0.00132
201	10.00	-0.06820	0.00096
211	10.50	-0.11143	0.00057
221	11.00	-0.15432	0.00017

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	2.72403	0.00472
11	0.50	2.56404	0.00471
21	1.00	2.40411	0.00468
31	1.50	2.24441	0.00463
41	2.00	2.08515	0.00457
51	2.50	1.92653	0.00448
61	3.00	1.76878	0.00438
71	3.50	1.61214	0.00426
81	4.00	1.45694	0.00412
91	4.50	1.30360	0.00396
101	5.00	1.15266	0.00378
111	5.50	1.00484	0.00358
121	6.00	0.86101	0.00336
131	6.50	0.72204	0.00313

PROGETTO ESECUTIVO

141	7.00	0.58863	0.00288
151	7.50	0.46116	0.00260
161	8.00	0.33967	0.00231
171	8.50	0.22378	0.00200
181	9.00	0.11276	0.00167
191	9.50	0.00561	0.00132
201	10.00	-0.09880	0.00096
211	10.50	-0.20159	0.00057
221	11.00	-0.30372	0.00017

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	0.82205	0.00472
11	0.50	0.77061	0.00471
21	1.00	0.71918	0.00468
31	1.50	0.66780	0.00463
41	2.00	0.61656	0.00457
51	2.50	0.56554	0.00448
61	3.00	0.51484	0.00438
71	3.50	0.46457	0.00426
81	4.00	0.41488	0.00412
91	4.50	0.36596	0.00396
101	5.00	0.31810	0.00378
111	5.50	0.27168	0.00358
121	6.00	0.22722	0.00336
131	6.50	0.18515	0.00313
141	7.00	0.14567	0.00288
151	7.50	0.10879	0.00260
161	8.00	0.07436	0.00231
171	8.50	0.04208	0.00200
181	9.00	0.01159	0.00167
191	9.50	-0.01751	0.00132
201	10.00	-0.04566	0.00096
211	10.50	-0.07325	0.00057
221	11.00	-0.10062	0.00017

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	5.13080	0.00472
11	0.50	4.84649	0.00471
21	1.00	4.56223	0.00468
31	1.50	4.27821	0.00463
41	2.00	3.99465	0.00457
51	2.50	3.71178	0.00448
61	3.00	3.42985	0.00438
71	3.50	3.14919	0.00426
81	4.00	2.87019	0.00412
91	4.50	2.59340	0.00396
101	5.00	2.31950	0.00378
111	5.50	2.04938	0.00358
121	6.00	1.78413	0.00336
131	6.50	1.52488	0.00313
141	7.00	1.27255	0.00288
151	7.50	1.02779	0.00260
161	8.00	0.79087	0.00231
171	8.50	0.56165	0.00200
181	9.00	0.33946	0.00167
191	9.50	0.12313	0.00132
201	10.00	-0.08890	0.00096
211	10.50	-0.29833	0.00057
221	11.00	-0.50667	0.00017

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	0.56564	0.00472
11	0.50	0.53024	0.00471
21	1.00	0.49485	0.00468
31	1.50	0.45951	0.00463
41	2.00	0.42430	0.00457

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	0.38927	0.00448
61	3.00	0.35450	0.00438
71	3.50	0.32005	0.00426
81	4.00	0.28601	0.00412
91	4.50	0.25249	0.00396
101	5.00	0.21967	0.00378
111	5.50	0.18780	0.00358
121	6.00	0.15724	0.00336
131	6.50	0.12828	0.00313
141	7.00	0.10109	0.00288
151	7.50	0.07566	0.00260
161	8.00	0.05190	0.00231
171	8.50	0.02961	0.00200
181	9.00	0.00855	0.00167
191	9.50	-0.01157	0.00132
201	10.00	-0.03103	0.00096
211	10.50	-0.05011	0.00057
221	11.00	-0.06904	0.00017

Combinazione nr. 8

N°	Y	u	v
1	0.00	0.56564	0.00472
11	0.50	0.53024	0.00471
21	1.00	0.49485	0.00468
31	1.50	0.45951	0.00463
41	2.00	0.42430	0.00457
51	2.50	0.38927	0.00448
61	3.00	0.35450	0.00438
71	3.50	0.32005	0.00426
81	4.00	0.28601	0.00412
91	4.50	0.25249	0.00396
101	5.00	0.21967	0.00378
111	5.50	0.18780	0.00358
121	6.00	0.15724	0.00336
131	6.50	0.12828	0.00313
141	7.00	0.10109	0.00288
151	7.50	0.07566	0.00260
161	8.00	0.05190	0.00231
171	8.50	0.02961	0.00200
181	9.00	0.00855	0.00167
191	9.50	-0.01157	0.00132
201	10.00	-0.03103	0.00096
211	10.50	-0.05011	0.00057
221	11.00	-0.06904	0.00017

Combinazione nr. 9

N°	Y	u	v
1	0.00	0.56564	0.00472
11	0.50	0.53024	0.00471
21	1.00	0.49485	0.00468
31	1.50	0.45951	0.00463
41	2.00	0.42430	0.00457
51	2.50	0.38927	0.00448
61	3.00	0.35450	0.00438
71	3.50	0.32005	0.00426
81	4.00	0.28601	0.00412
91	4.50	0.25249	0.00396
101	5.00	0.21967	0.00378
111	5.50	0.18780	0.00358
121	6.00	0.15724	0.00336
131	6.50	0.12828	0.00313
141	7.00	0.10109	0.00288
151	7.50	0.07566	0.00260
161	8.00	0.05190	0.00231
171	8.50	0.02961	0.00200
181	9.00	0.00855	0.00167
191	9.50	-0.01157	0.00132
201	10.00	-0.03103	0.00096
211	10.50	-0.05011	0.00057
221	11.00	-0.06904	0.00017

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	0.67646	0.00472
11	0.50	0.63413	0.00471
21	1.00	0.59180	0.00468
31	1.50	0.54953	0.00463
41	2.00	0.50739	0.00457
51	2.50	0.46545	0.00448
61	3.00	0.42380	0.00438
71	3.50	0.38251	0.00426
81	4.00	0.34171	0.00412
91	4.50	0.30153	0.00396
101	5.00	0.26221	0.00378
111	5.50	0.22406	0.00358
121	6.00	0.18748	0.00336
131	6.50	0.15286	0.00313
141	7.00	0.12036	0.00288
151	7.50	0.08998	0.00260
161	8.00	0.06161	0.00231
171	8.50	0.03500	0.00200
181	9.00	0.00987	0.00167
191	9.50	-0.01414	0.00132
201	10.00	-0.03735	0.00096
211	10.50	-0.06011	0.00057
221	11.00	-0.08269	0.00017

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
1	0.00	0.67646	0.00472
11	0.50	0.63413	0.00471
21	1.00	0.59180	0.00468
31	1.50	0.54953	0.00463
41	2.00	0.50739	0.00457
51	2.50	0.46545	0.00448
61	3.00	0.42380	0.00438
71	3.50	0.38251	0.00426
81	4.00	0.34171	0.00412
91	4.50	0.30153	0.00396
101	5.00	0.26221	0.00378
111	5.50	0.22406	0.00358
121	6.00	0.18748	0.00336
131	6.50	0.15286	0.00313
141	7.00	0.12036	0.00288
151	7.50	0.08998	0.00260
161	8.00	0.06161	0.00231
171	8.50	0.03500	0.00200
181	9.00	0.00987	0.00167
191	9.50	-0.01414	0.00132
201	10.00	-0.03735	0.00096
211	10.50	-0.06011	0.00057
221	11.00	-0.08269	0.00017

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	0.67646	0.00472
11	0.50	0.63413	0.00471
21	1.00	0.59180	0.00468
31	1.50	0.54953	0.00463
41	2.00	0.50739	0.00457
51	2.50	0.46545	0.00448
61	3.00	0.42380	0.00438
71	3.50	0.38251	0.00426
81	4.00	0.34171	0.00412
91	4.50	0.30153	0.00396
101	5.00	0.26221	0.00378
111	5.50	0.22406	0.00358
121	6.00	0.18748	0.00336
131	6.50	0.15286	0.00313

PROGETTO ESECUTIVO

141	7.00	0.12036	0.00288
151	7.50	0.08998	0.00260
161	8.00	0.06161	0.00231
171	8.50	0.03500	0.00200
181	9.00	0.00987	0.00167
191	9.50	-0.01414	0.00132
201	10.00	-0.03735	0.00096
211	10.50	-0.06011	0.00057
221	11.00	-0.08269	0.00017

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite
 Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) ≥ 1.00 .

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	100.00	[cm]
Area della sezione trasversale	7853.98	[cmq]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 12 ϕ 20($A_r=37.70$ cmq) longitudinali e staffe ϕ 10/25.0 cm

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A_r	area di armatura espressa in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_f	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cmq]
M_u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N_u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
CS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T_R	taglio resistente espresso in [kg]
CS _T	coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A_r	M	N	M_u	N_u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	28	982	33338	1179390	1201.317
21	1.00	37.70	459	1963	165565	708484	360.828
31	1.50	37.70	1050	2945	161916	454016	154.152
41	2.00	37.70	1642	3927	151195	361624	92.087
51	2.50	37.70	2240	4909	144505	316677	64.513
61	3.00	37.70	2974	5890	136143	269640	45.776
71	3.50	37.70	4080	6872	122733	206749	30.085
81	4.00	37.70	5775	7854	106518	144865	18.445
91	4.50	37.70	8262	8836	91612	97980	11.089
101	5.00	37.70	11727	9817	82391	68974	7.026
111	5.50	37.70	16349	10799	76535	50554	4.681
121	5.95	37.70	20287	11683	74014	42622	3.648
131	6.45	37.70	22568	12665	73592	41297	3.261
141	6.95	37.70	22924	13646	74577	44395	3.253
151	7.45	37.70	21751	14628	76906	51720	3.536
161	7.95	37.70	19424	15610	81212	65265	4.181
171	8.45	37.70	16291	16592	89414	91065	5.489
181	8.95	37.70	12679	17573	108091	149813	8.525
191	9.45	37.70	8899	18555	140161	292244	15.750
201	9.95	37.70	5246	19537	168707	628286	32.159

PROGETTO ESECUTIVO

211	10.45	37.70	2102	20519	111741	1090568	53.150
221	10.95	37.70	256	21500	14224	1194141	55.541

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	165	73251	445.274
21	1.00	1183	73251	61.918
31	1.50	1183	73251	61.918
41	2.00	1183	73251	61.918
51	2.50	1253	73251	58.446
61	3.00	1763	73251	41.550
71	3.50	2731	73251	26.824
81	4.00	4117	73251	17.792
91	4.50	5891	73251	12.434
101	5.00	8030	73251	9.122
111	5.50	10514	73251	6.967
121	5.95	6533	73251	11.213
131	6.45	2309	73251	31.728
141	6.95	-1097	73251	66.788
151	7.45	-3734	73251	19.617
161	7.95	-5652	73251	12.959
171	8.45	-6897	73251	10.620
181	8.95	-7508	73251	9.756
191	9.45	-7516	73251	9.746
201	9.95	-6945	73251	10.547
211	10.45	-5069	73251	14.449
221	10.95	-1814	73251	40.380

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	170	982	150494	869628	885.795
21	1.00	37.70	1322	1963	113431	168445	85.788
31	1.50	37.70	2478	2945	97192	115529	39.226
41	2.00	37.70	3633	3927	92115	99562	25.353
51	2.50	37.70	4820	4909	89416	91071	18.553
61	3.00	37.70	6218	5890	86518	81955	13.913
71	3.50	37.70	8046	6872	83002	70897	10.316
81	4.00	37.70	10497	7854	79334	59358	7.558
91	4.50	37.70	13754	8836	75982	48813	5.524
101	5.00	37.70	17985	9817	73160	39936	4.068
111	5.50	37.70	23352	10799	70885	32782	3.036
121	5.95	37.70	28298	11683	69598	28733	2.459
131	6.45	37.70	32465	12665	69024	26926	2.126
141	6.95	37.70	34767	13646	69084	27116	1.987
151	7.45	37.70	34724	14628	69813	29410	2.011
161	7.95	37.70	32176	15610	71489	34682	2.222
171	8.45	37.70	27716	16592	74675	44703	2.694
181	8.95	37.70	22009	17573	81033	64702	3.682
191	9.45	37.70	15692	18555	96885	114565	6.174
201	9.95	37.70	9376	19537	140104	291924	14.942
211	10.45	37.70	3815	20519	154776	832409	40.569
221	10.95	37.70	471	21500	25958	1185086	55.120

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	2226	73251	32.911
21	1.00	2311	73251	31.696
31	1.50	2311	73251	31.696
41	2.00	2311	73251	31.696
51	2.50	2509	73251	29.194
61	3.00	3158	73251	23.199
71	3.50	4216	73251	17.375
81	4.00	5649	73251	12.966

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	7433	73251	9.855
101	5.00	9545	73251	7.674
111	5.50	11973	73251	6.118
121	5.95	9737	73251	7.523
131	6.45	6441	73251	11.372
141	6.95	2184	73251	33.547
151	7.45	-2979	73251	24.588
161	7.95	-7425	73251	9.866
171	8.45	-10507	73251	6.972
181	8.95	-12291	73251	5.960
191	9.45	-12831	73251	5.709
201	9.95	-12168	73251	6.020
211	10.45	-9103	73251	8.047
221	10.95	-3328	73251	22.008

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	28	982	33338	1179390	1201.317
21	1.00	37.70	556	1963	168633	596026	303.554
31	1.50	37.70	1288	2945	147720	337741	114.673
41	2.00	37.70	2021	3927	134763	261878	66.687
51	2.50	37.70	2764	4909	127510	226423	46.126
61	3.00	37.70	3666	5890	118934	191104	32.443
71	3.50	37.70	4965	6872	107969	149430	21.744
81	4.00	37.70	6885	7854	94867	108217	13.779
91	4.50	37.70	9630	8836	85364	78325	8.865
101	5.00	37.70	13391	9817	78838	57799	5.887
111	5.50	37.70	18350	10799	74379	43773	4.053
121	5.95	37.70	22629	11683	72336	37346	3.197
131	6.45	37.70	25192	12665	71965	36179	2.857
141	6.95	37.70	25600	13646	72801	38807	2.844
151	7.45	37.70	24298	14628	74775	45017	3.077
161	7.95	37.70	21703	15610	78388	56381	3.612
171	8.45	37.70	18205	16592	85129	77585	4.676
181	8.95	37.70	14171	17573	99816	123784	7.044
191	9.45	37.70	9947	18555	131974	246188	13.268
201	9.95	37.70	5864	19537	168506	561391	28.735
211	10.45	37.70	2350	20519	120450	1051540	51.248
221	10.95	37.70	286	21500	15886	1192858	55.481

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	165	73251	445.274
21	1.00	1465	73251	49.990
31	1.50	1465	73251	49.990
41	2.00	1465	73251	49.990
51	2.50	1563	73251	46.853
61	3.00	2123	73251	34.498
71	3.50	3148	73251	23.270
81	4.00	4598	73251	15.931
91	4.50	6444	73251	11.368
101	5.00	8661	73251	8.457
111	5.50	11231	73251	6.522
121	5.95	7315	73251	10.014
131	6.45	2605	73251	28.117
141	6.95	-1207	73251	60.702
151	7.45	-4159	73251	17.611
161	7.95	-6308	73251	11.613
171	8.45	-7703	73251	9.510
181	8.95	-8388	73251	8.733
191	9.45	-8399	73251	8.721
201	9.95	-7762	73251	9.437
211	10.45	-5667	73251	12.926
221	10.95	-2028	73251	36.117

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	190	982	157084	812350	827.453
21	1.00	37.70	1526	1963	102306	131617	67.032
31	1.50	37.70	2872	2945	89716	92013	31.241
41	2.00	37.70	4217	3927	85889	79978	20.366
51	2.50	37.70	5606	4909	83790	73374	14.948
61	3.00	37.70	7232	5890	81589	66452	11.281
71	3.50	37.70	9316	6872	78988	58269	8.479
81	4.00	37.70	12055	7854	76258	49683	6.326
91	4.50	37.70	15634	8836	73706	41656	4.714
101	5.00	37.70	20226	9817	71496	34704	3.535
111	5.50	37.70	25993	10799	69665	28943	2.680
121	5.95	37.70	31338	11683	68593	25571	2.189
131	6.45	37.70	35990	12665	68079	23957	1.892
141	6.95	37.70	38826	13646	68069	23925	1.753
151	7.45	37.70	39365	14628	68563	25478	1.742
161	7.95	37.70	37159	15610	69783	29315	1.878
171	8.45	37.70	32430	16592	72208	36942	2.227
181	8.95	37.70	25999	17573	77012	52054	2.962
191	9.45	37.70	18672	18555	88387	87833	4.734
201	9.95	37.70	11226	19537	125611	218603	11.189
211	10.45	37.70	4599	20519	164096	732170	35.683
221	10.95	37.70	571	21500	31359	1180918	54.926

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	2510	73251	29.187
21	1.00	2691	73251	27.221
31	1.50	2691	73251	27.221
41	2.00	2693	73251	27.199
51	2.50	2938	73251	24.931
61	3.00	3641	73251	20.120
71	3.50	4759	73251	15.393
81	4.00	6259	73251	11.704
91	4.50	8114	73251	9.027
101	5.00	10306	73251	7.108
111	5.50	12817	73251	5.715
121	5.95	10666	73251	6.868
131	6.45	7464	73251	9.813
141	6.95	3305	73251	22.164
151	7.45	-1820	73251	40.258
161	7.95	-7451	73251	9.831
171	8.45	-11601	73251	6.314
181	8.95	-14108	73251	5.192
191	9.45	-15038	73251	4.871
201	9.95	-14437	73251	5.074
211	10.45	-10922	73251	6.707
221	10.95	-4031	73251	18.171

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	25	982	29654	1182233	1204.213
21	1.00	37.70	371	1963	155756	823893	419.605
31	1.50	37.70	876	2945	168566	566747	192.428
41	2.00	37.70	1438	3927	160417	437986	111.532
51	2.50	37.70	2077	4909	150232	355006	72.321
61	3.00	37.70	2813	5890	140512	294218	49.948
71	3.50	37.70	3728	6872	131204	241856	35.193
81	4.00	37.70	5006	7854	117171	183845	23.408
91	4.50	37.70	6827	8836	102731	132955	15.047
101	5.00	37.70	9362	9817	90700	95111	9.688
111	5.50	37.70	12771	10799	82694	69927	6.475
121	5.95	37.70	15522	11683	79482	59824	5.121

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.45	37.70	16997	12665	79231	59035	4.661
141	6.95	37.70	17103	13646	81013	64640	4.737
151	7.45	37.70	16127	14628	84965	77069	5.269
161	7.95	37.70	14337	15610	92472	100683	6.450
171	8.45	37.70	11984	16592	107999	149525	9.012
181	8.95	37.70	9303	17573	132807	250873	14.276
191	9.45	37.70	6516	18555	162815	463643	24.987
201	9.95	37.70	3834	19537	157950	804827	41.195
211	10.45	37.70	1533	20519	85150	1139407	55.531
221	10.95	37.70	186	21500	10381	1197106	55.679

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	146	73251	501.318
21	1.00	965	73251	75.920
31	1.50	1061	73251	69.060
41	2.00	1195	73251	61.305
51	2.50	1367	73251	53.570
61	3.00	1595	73251	45.915
71	3.50	2129	73251	34.401
81	4.00	3041	73251	24.092
91	4.50	4302	73251	17.029
101	5.00	5891	73251	12.434
111	5.50	7794	73251	9.399
121	5.95	4354	73251	16.822
131	6.45	1346	73251	54.404
141	6.95	-1070	73251	68.450
151	7.45	-2933	73251	24.974
161	7.95	-4279	73251	17.119
171	8.45	-5142	73251	14.247
181	8.95	-5550	73251	13.199
191	9.45	-5527	73251	13.254
201	9.95	-5089	73251	14.393
211	10.45	-3703	73251	19.783
221	10.95	-1321	73251	55.447

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	194	982	158366	800389	815.269
21	1.00	37.70	1561	1963	100747	126712	64.534
31	1.50	37.70	2989	2945	88043	86753	29.455
41	2.00	37.70	4495	3927	83714	73137	18.624
51	2.50	37.70	6148	4909	81034	64704	13.181
61	3.00	37.70	8168	5890	78448	56572	9.604
71	3.50	37.70	10802	6872	75793	48221	7.017
81	4.00	37.70	14273	7854	73284	40326	5.135
91	4.50	37.70	18791	8836	71090	33427	3.783
101	5.00	37.70	24556	9817	69267	27693	2.821
111	5.50	37.70	31757	10799	67792	23053	2.135
121	5.95	37.70	38540	11683	66912	20283	1.736
131	6.45	37.70	44792	12665	66435	18784	1.483
141	6.95	37.70	49228	13646	66307	18381	1.347
151	7.45	37.70	51368	14628	66482	18932	1.294
161	7.95	37.70	50727	15610	67020	20624	1.321
171	8.45	37.70	46819	16592	68140	24147	1.455
181	8.95	37.70	39320	17573	70477	31498	1.792
191	9.45	37.70	29209	18555	75764	48128	2.594
201	9.95	37.70	18051	19537	92181	99768	5.107
211	10.45	37.70	7613	20519	159711	430429	20.978
221	10.95	37.70	968	21500	52450	1164641	54.169

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000

PROGETTO ESECUTIVO

11	0.50	2536	73251	28.884
21	1.00	2795	73251	26.206
31	1.50	2925	73251	25.043
41	2.00	3109	73251	23.560
51	2.50	3588	73251	20.417
61	3.00	4576	73251	16.008
71	3.50	6032	73251	12.144
81	4.00	7921	73251	9.247
91	4.50	10218	73251	7.169
101	5.00	12903	73251	5.677
111	5.50	15960	73251	4.590
121	5.95	13866	73251	5.283
131	6.45	10664	73251	6.869
141	6.95	6505	73251	11.261
151	7.45	1381	73251	53.061
161	7.95	-4715	73251	15.537
171	8.45	-11785	73251	6.216
181	8.95	-18391	73251	3.983
191	9.45	-21885	73251	3.347
201	9.95	-22282	73251	3.287
211	10.45	-17723	73251	4.133
221	10.95	-6809	73251	10.757

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	21	982	37.70	0.14	2.00
21	1.00	345	1963	37.70	0.56	7.63
31	1.50	789	2945	37.70	1.24	16.28
41	2.00	1233	3927	37.70	2.01	25.81
51	2.50	1677	4909	37.70	2.81	35.55
61	3.00	2122	5890	37.70	3.61	46.78
71	3.50	2631	6872	37.70	4.57	65.15
81	4.00	3368	7854	37.70	6.06	101.16
91	4.50	4496	8836	37.70	8.49	171.03
101	5.00	6165	9817	37.70	12.20	291.53
111	5.50	8516	10799	37.70	17.47	477.35
121	5.95	10457	11683	37.70	21.77	630.65
131	6.45	11518	12665	37.70	24.03	700.53
141	6.95	11631	13646	37.70	24.09	682.97
151	7.45	10994	14628	37.70	22.40	597.14
161	7.95	9790	15610	37.70	19.36	462.40
171	8.45	8194	16592	37.70	15.35	300.33
181	8.95	6367	17573	37.70	10.86	141.98
191	9.45	4463	18555	37.70	6.96	92.21
201	9.95	2628	19537	37.70	4.75	65.43
211	10.45	1052	20519	37.70	3.41	48.81
221	10.95	128	21500	37.70	2.67	39.80

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	127	0.02	22.57
21	1.00	888	0.17	177.10
31	1.50	888	0.20	216.42
41	2.00	888	0.21	224.17
51	2.50	888	0.21	224.43
61	3.00	905	0.21	227.61
71	3.50	1190	0.28	296.18
81	4.00	1813	0.41	439.01
91	4.50	2748	0.60	632.86
101	5.00	3974	0.82	865.43
111	5.50	5474	1.07	1140.11
121	5.95	3095	0.60	633.13
131	6.45	1013	0.19	206.71
141	6.95	-663	0.13	136.47
151	7.45	-1957	0.39	410.86
161	7.95	-2894	0.59	630.45

PROGETTO ESECUTIVO

171	8.45	-3498	0.77	812.53
181	8.95	-3788	0.90	951.99
191	9.45	-3779	0.83	881.56
201	9.95	-3485	0.59	626.51
211	10.45	-2539	0.43	452.76
221	10.95	-907	0.15	161.72

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	21	982	37.70	0.14	2.00
21	1.00	345	1963	37.70	0.56	7.63
31	1.50	789	2945	37.70	1.24	16.28
41	2.00	1233	3927	37.70	2.01	25.81
51	2.50	1677	4909	37.70	2.81	35.55
61	3.00	2122	5890	37.70	3.61	46.78
71	3.50	2631	6872	37.70	4.57	65.15
81	4.00	3368	7854	37.70	6.06	101.16
91	4.50	4496	8836	37.70	8.49	171.03
101	5.00	6165	9817	37.70	12.20	291.53
111	5.50	8516	10799	37.70	17.47	477.35
121	5.95	10457	11683	37.70	21.77	630.65
131	6.45	11518	12665	37.70	24.03	700.53
141	6.95	11631	13646	37.70	24.09	682.97
151	7.45	10994	14628	37.70	22.40	597.14
161	7.95	9790	15610	37.70	19.36	462.40
171	8.45	8194	16592	37.70	15.35	300.33
181	8.95	6367	17573	37.70	10.86	141.98
191	9.45	4463	18555	37.70	6.96	92.21
201	9.95	2628	19537	37.70	4.75	65.43
211	10.45	1052	20519	37.70	3.41	48.81
221	10.95	128	21500	37.70	2.67	39.80

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	127	0.02	22.57
21	1.00	888	0.17	177.10
31	1.50	888	0.20	216.42
41	2.00	888	0.21	224.17
51	2.50	888	0.21	224.43
61	3.00	905	0.21	227.61
71	3.50	1190	0.28	296.18
81	4.00	1813	0.41	439.01
91	4.50	2748	0.60	632.86
101	5.00	3974	0.82	865.43
111	5.50	5474	1.07	1140.11
121	5.95	3095	0.60	633.13
131	6.45	1013	0.19	206.71
141	6.95	-663	0.13	136.47
151	7.45	-1957	0.39	410.86
161	7.95	-2894	0.59	630.45
171	8.45	-3498	0.77	812.53
181	8.95	-3788	0.90	951.99
191	9.45	-3779	0.83	881.56
201	9.95	-3485	0.59	626.51
211	10.45	-2539	0.43	452.76
221	10.95	-907	0.15	161.72

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	21	982	37.70	0.14	2.00
21	1.00	345	1963	37.70	0.56	7.63
31	1.50	789	2945	37.70	1.24	16.28
41	2.00	1233	3927	37.70	2.01	25.81

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	1677	4909	37.70	2.81	35.55
61	3.00	2122	5890	37.70	3.61	46.78
71	3.50	2631	6872	37.70	4.57	65.15
81	4.00	3368	7854	37.70	6.06	101.16
91	4.50	4496	8836	37.70	8.49	171.03
101	5.00	6165	9817	37.70	12.20	291.53
111	5.50	8516	10799	37.70	17.47	477.35
121	5.95	10457	11683	37.70	21.77	630.65
131	6.45	11518	12665	37.70	24.03	700.53
141	6.95	11631	13646	37.70	24.09	682.97
151	7.45	10994	14628	37.70	22.40	597.14
161	7.95	9790	15610	37.70	19.36	462.40
171	8.45	8194	16592	37.70	15.35	300.33
181	8.95	6367	17573	37.70	10.86	141.98
191	9.45	4463	18555	37.70	6.96	92.21
201	9.95	2628	19537	37.70	4.75	65.43
211	10.45	1052	20519	37.70	3.41	48.81
221	10.95	128	21500	37.70	2.67	39.80

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	127	0.02	22.57
21	1.00	888	0.17	177.10
31	1.50	888	0.20	216.42
41	2.00	888	0.21	224.17
51	2.50	888	0.21	224.43
61	3.00	905	0.21	227.61
71	3.50	1190	0.28	296.18
81	4.00	1813	0.41	439.01
91	4.50	2748	0.60	632.86
101	5.00	3974	0.82	865.43
111	5.50	5474	1.07	1140.11
121	5.95	3095	0.60	633.13
131	6.45	1013	0.19	206.71
141	6.95	-663	0.13	136.47
151	7.45	-1957	0.39	410.86
161	7.95	-2894	0.59	630.45
171	8.45	-3498	0.77	812.53
181	8.95	-3788	0.90	951.99
191	9.45	-3779	0.83	881.56
201	9.95	-3485	0.59	626.51
211	10.45	-2539	0.43	452.76
221	10.95	-907	0.15	161.72

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A_f	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	23	982	37.70	0.14	2.01
21	1.00	357	1963	37.70	0.57	7.79
31	1.50	827	2945	37.70	1.31	17.10
41	2.00	1322	3927	37.70	2.20	27.96
51	2.50	1850	4909	37.70	3.20	44.50
61	3.00	2421	5890	37.70	4.30	67.86
71	3.50	3105	6872	37.70	5.68	100.88
81	4.00	4076	7854	37.70	7.74	158.71
91	4.50	5504	8836	37.70	10.87	258.38
101	5.00	7547	9817	37.70	15.43	416.15
111	5.50	10355	10799	37.70	21.71	646.66
121	5.95	12646	11683	37.70	26.80	833.54
131	6.45	13886	12665	37.70	29.46	920.13
141	6.95	13996	13646	37.70	29.53	901.61
151	7.45	13212	14628	37.70	27.54	800.64
161	7.95	11755	15610	37.70	23.96	639.37
171	8.45	9832	16592	37.70	19.23	440.78
181	8.95	7636	17573	37.70	13.80	234.04
191	9.45	5350	18555	37.70	8.55	110.87
201	9.95	3149	19537	37.70	5.27	71.94

PROGETTO ESECUTIVO

211	10.45	1260	20519	37.70	3.60	51.23
221	10.95	153	21500	37.70	2.70	40.09

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	135	0.02	24.08
21	1.00	921	0.18	186.60
31	1.50	962	0.22	238.07
41	2.00	1020	0.24	258.16
51	2.50	1095	0.26	273.47
61	3.00	1203	0.28	294.69
71	3.50	1596	0.36	380.59
81	4.00	2344	0.51	536.60
91	4.50	3420	0.70	746.13
101	5.00	4803	0.95	1004.52
111	5.50	6476	1.24	1313.95
121	5.95	3639	0.69	729.56
131	6.45	1157	0.22	231.65
141	6.95	-839	0.16	169.01
151	7.45	-2379	0.46	486.01
161	7.95	-3493	0.69	733.09
171	8.45	-4208	0.88	929.42
181	8.95	-4549	1.03	1097.31
191	9.45	-4535	1.06	1129.38
201	9.95	-4178	0.76	801.20
211	10.45	-3042	0.51	542.49
221	10.95	-1086	0.18	193.66

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	A _f	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	23	982	37.70	0.14	2.01
21	1.00	357	1963	37.70	0.57	7.79
31	1.50	827	2945	37.70	1.31	17.10
41	2.00	1322	3927	37.70	2.20	27.96
51	2.50	1850	4909	37.70	3.20	44.50
61	3.00	2421	5890	37.70	4.30	67.86
71	3.50	3105	6872	37.70	5.68	100.88
81	4.00	4076	7854	37.70	7.74	158.71
91	4.50	5504	8836	37.70	10.87	258.38
101	5.00	7547	9817	37.70	15.43	416.15
111	5.50	10355	10799	37.70	21.71	646.66
121	5.95	12646	11683	37.70	26.80	833.54
131	6.45	13886	12665	37.70	29.46	920.13
141	6.95	13996	13646	37.70	29.53	901.61
151	7.45	13212	14628	37.70	27.54	800.64
161	7.95	11755	15610	37.70	23.96	639.37
171	8.45	9832	16592	37.70	19.23	440.78
181	8.95	7636	17573	37.70	13.80	234.04
191	9.45	5350	18555	37.70	8.55	110.87
201	9.95	3149	19537	37.70	5.27	71.94
211	10.45	1260	20519	37.70	3.60	51.23
221	10.95	153	21500	37.70	2.70	40.09

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	135	0.02	24.08
21	1.00	921	0.18	186.60
31	1.50	962	0.22	238.07
41	2.00	1020	0.24	258.16
51	2.50	1095	0.26	273.47
61	3.00	1203	0.28	294.69
71	3.50	1596	0.36	380.59
81	4.00	2344	0.51	536.60

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	3420	0.70	746.13
101	5.00	4803	0.95	1004.52
111	5.50	6476	1.24	1313.95
121	5.95	3639	0.69	729.56
131	6.45	1157	0.22	231.65
141	6.95	-839	0.16	169.01
151	7.45	-2379	0.46	486.01
161	7.95	-3493	0.69	733.09
171	8.45	-4208	0.88	929.42
181	8.95	-4549	1.03	1097.31
191	9.45	-4535	1.06	1129.38
201	9.95	-4178	0.76	801.20
211	10.45	-3042	0.51	542.49
221	10.95	-1086	0.18	193.66

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	23	982	37.70	0.14	2.01
21	1.00	357	1963	37.70	0.57	7.79
31	1.50	827	2945	37.70	1.31	17.10
41	2.00	1322	3927	37.70	2.20	27.96
51	2.50	1850	4909	37.70	3.20	44.50
61	3.00	2421	5890	37.70	4.30	67.86
71	3.50	3105	6872	37.70	5.68	100.88
81	4.00	4076	7854	37.70	7.74	158.71
91	4.50	5504	8836	37.70	10.87	258.38
101	5.00	7547	9817	37.70	15.43	416.15
111	5.50	10355	10799	37.70	21.71	646.66
121	5.95	12646	11683	37.70	26.80	833.54
131	6.45	13886	12665	37.70	29.46	920.13
141	6.95	13996	13646	37.70	29.53	901.61
151	7.45	13212	14628	37.70	27.54	800.64
161	7.95	11755	15610	37.70	23.96	639.37
171	8.45	9832	16592	37.70	19.23	440.78
181	8.95	7636	17573	37.70	13.80	234.04
191	9.45	5350	18555	37.70	8.55	110.87
201	9.95	3149	19537	37.70	5.27	71.94
211	10.45	1260	20519	37.70	3.60	51.23
221	10.95	153	21500	37.70	2.70	40.09

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	135	0.02	24.08
21	1.00	921	0.18	186.60
31	1.50	962	0.22	238.07
41	2.00	1020	0.24	258.16
51	2.50	1095	0.26	273.47
61	3.00	1203	0.28	294.69
71	3.50	1596	0.36	380.59
81	4.00	2344	0.51	536.60
91	4.50	3420	0.70	746.13
101	5.00	4803	0.95	1004.52
111	5.50	6476	1.24	1313.95
121	5.95	3639	0.69	729.56
131	6.45	1157	0.22	231.65
141	6.95	-839	0.16	169.01
151	7.45	-2379	0.46	486.01
161	7.95	-3493	0.69	733.09
171	8.45	-4208	0.88	929.42
181	8.95	-4549	1.03	1097.31
191	9.45	-4535	1.06	1129.38
201	9.95	-4178	0.76	801.20
211	10.45	-3042	0.51	542.49
221	10.95	-1086	0.18	193.66

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{ck} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{ck}$)	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R'_c (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R'_c$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} \sigma_s &= E_s \epsilon_s && \text{per } 0 \leq \epsilon_s \leq \epsilon_{sy} \\ \sigma_s &= R'_s && \text{per } \epsilon_{sy} < \epsilon_s \leq \epsilon_{su} \end{aligned}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-150424.37	0.00
2	0.00	60463.42
3	160682.33	111546.18
4	241023.49	131055.84
5	321364.65	145338.06
6	401705.81	157025.70
7	482046.98	164535.79
8	562388.14	168556.31
9	642729.30	168739.59
10	723070.46	164860.70
11	803411.63	158112.48
12	883752.79	148868.33
13	964093.95	136905.73
14	1044435.11	122035.02
15	1124776.28	104108.24
16	1205117.44	0.00
17	1205117.44	0.00
18	1124776.28	-104108.24
19	1044435.11	-122035.02
20	964093.95	-136905.73
21	883752.79	-148868.33
22	803411.63	-158112.48

PROGETTO ESECUTIVO

23	723070.46	-164860.70
24	642729.30	-168739.59
25	562388.14	-168556.31
26	482046.98	-164535.79
27	401705.81	-157025.70
28	321364.65	-145338.06
29	241023.49	-131055.84
30	160682.33	-111546.18
31	0.00	-60463.42
32	-150424.37	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=120.00$ [cm]	$H=120.00$ [cm]	$A_{hv}=10.05$ [cmq]	$A_{th}=8.04$ [cmq]	Staffe $\phi 10/17.00$
$M_h=20748$ [kgm]	$T_h=41496$ [kg]	$M_v=3042$ [kgm]	$T_v=4680$ [kg]	
$\sigma_c = 19.19$ [kg/cmq]		$\sigma_t = 1895$ [kg/cmq]		$\tau_c = 3.57$ [kg/cmq]

6.2 Tabulati Paratia di pali tipo "A6"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	5.50	[m]
Profondità di infissione	14.50	[m]
Altezza totale della paratia	20.00	[m]
Lunghezza paratia	23.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	2.30	[m]
Diametro dei pali	180.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.43	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	250.00	200.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	9.05	5.00	33.69
4	54.05	5.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-5.50	0.00
2	0.00	-5.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia

Descrizione Descrizione del terreno

γ peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]

γ_s peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]

PROGETTO ESECUTIVO

ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G3_DT1	1700.00	1800.00	18.00	12.00	0.000
2	G3_CL1	1950.00	2050.00	18.00	12.00	0.000
3	G3_AL2	1880.00	1980.00	21.00	14.00	0.240

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
 Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	0.50	0.00	0.04	G3_DT1
2	9.65	0.00	0.93	G3_CL1
3	30.00	0.00	5.93	G3_AL2

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico 2500 [kg/mc]
 Classe di Resistenza C28/35
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 357 [kg/cmq]
 Tensione ammissibile a compressione σ_c 112 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0} 6.8 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1} 19.9 [kg/cmq]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_r Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 9.05$ $X_r = 14.05$ $Q_i = 1000$ $Q_r = 1000$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta K_a e K_p che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.959
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.100
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.390
Coefficiente di intensità sismica (percento)	3.497

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.959
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.100

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.390
Coefficiente di intensità sismica (per cento)	1.619
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am}	sigma attiva da monte
σ_{av}	sigma attiva da valle
σ_{pm}	sigma passiva da monte
σ_{pv}	sigma passiva da valle
δ_a	inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p	inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	3112	0	4887	0	12.0	12.0
21	1.80	4877	0	20267	0	12.0	12.0
31	2.80	6543	0	41971	0	12.0	12.0
41	3.80	8117	0	64819	0	12.0	12.0
51	4.80	9615	0	83060	0	12.0	12.0
61	5.80	11051	360	72239	1937	12.0	12.0
71	6.80	12438	1560	75370	8393	12.0	12.0
81	7.80	13787	2761	80444	14850	12.0	12.0
91	8.80	15106	3961	86169	21306	12.0	12.0
101	9.80	16402	5162	92186	27762	12.0	12.0
111	10.60	12406	2439	125280	50479	14.0	14.0
121	11.60	13567	3481	132449	57960	14.0	14.0
131	12.60	14675	4513	140804	65481	14.0	14.0
141	13.60	15758	5540	149429	73011	14.0	14.0
151	14.60	16831	6566	158208	80545	14.0	14.0
161	15.60	17884	7594	165877	88081	14.0	14.0
171	16.60	18935	8621	173181	95617	14.0	14.0
181	17.60	19971	9647	180546	103153	14.0	14.0
191	18.60	21008	10676	187952	110689	14.0	14.0
201	19.60	22033	11704	195386	118226	14.0	14.0

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	9.7
11	0.80	3129	0	2991	0	9.7	9.7
21	1.80	4569	0	10451	0	9.7	9.7
31	2.80	5952	0	20892	0	9.7	9.7
41	3.80	7279	0	32063	0	9.7	9.7
51	4.80	8557	0	43391	0	9.7	9.7
61	5.80	9793	317	54763	1215	9.7	9.7
71	6.80	10996	1375	51083	5264	9.7	9.7
81	7.80	12171	2433	52102	9313	9.7	9.7
91	8.80	13325	3490	54976	13363	9.7	9.7
101	9.80	14461	4548	58417	17412	9.7	9.7
111	10.60	11157	2276	76580	30940	11.3	11.3
121	11.60	12212	3211	80305	35427	11.3	11.3
131	12.60	13212	4136	85046	39935	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

141	13.60	14190	5058	90029	44447	11.3	11.3
151	14.60	15146	5980	95144	48961	11.3	11.3
161	15.60	16102	6901	100320	53476	11.3	11.3
171	16.60	17048	7823	104668	57991	11.3	11.3
181	17.60	17982	8745	109040	62506	11.3	11.3
191	18.60	18915	9666	113447	67020	11.3	11.3
201	19.60	19841	10589	117879	71535	11.3	11.3

Combinazione nr. 3

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	3480	0	4887	0	12.0	12.0
21	1.80	5258	0	20267	0	12.0	12.0
31	2.80	6943	0	41971	0	12.0	12.0
41	3.80	8535	0	64819	0	12.0	12.0
51	4.80	9958	0	88799	0	12.0	12.0
61	5.80	11270	360	77274	1937	12.0	12.0
71	6.80	12612	1560	74012	8393	12.0	12.0
81	7.80	13935	2761	79668	14850	12.0	12.0
91	8.80	15233	3961	85667	21306	12.0	12.0
101	9.80	16511	5162	91836	27762	12.0	12.0
111	10.60	12532	2439	124597	50479	14.0	14.0
121	11.60	13678	3481	132045	57960	14.0	14.0
131	12.60	14761	4513	140534	65481	14.0	14.0
141	13.60	15838	5540	149239	73011	14.0	14.0
151	14.60	16892	6566	158070	80545	14.0	14.0
161	15.60	17936	7594	166532	88081	14.0	14.0
171	16.60	18979	8621	173853	95617	14.0	14.0
181	17.60	20008	9647	180421	103153	14.0	14.0
191	18.60	21040	10676	187848	110689	14.0	14.0
201	19.60	22068	11704	195299	118226	14.0	14.0

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	9.7
11	0.80	3502	0	2991	0	9.7	9.7
21	1.80	4904	0	10451	0	9.7	9.7
31	2.80	6233	0	20892	0	9.7	9.7
41	3.80	7524	0	32063	0	9.7	9.7
51	4.80	8769	0	43391	0	9.7	9.7
61	5.80	9976	317	54763	1215	9.7	9.7
71	6.80	11154	1375	62226	5264	9.7	9.7
81	7.80	12307	2433	50776	9313	9.7	9.7
91	8.80	13442	3490	54232	13363	9.7	9.7
101	9.80	14563	4548	57939	17412	9.7	9.7
111	10.60	11291	2276	75808	30940	11.3	11.3
121	11.60	12317	3211	79871	35427	11.3	11.3
131	12.60	13300	4136	84763	39935	11.3	11.3
141	13.60	14264	5058	89833	44447	11.3	11.3
151	14.60	15214	5980	95003	48961	11.3	11.3
161	15.60	16161	6901	100602	53476	11.3	11.3
171	16.60	17093	7823	105121	57991	11.3	11.3
181	17.60	18026	8745	109506	62506	11.3	11.3
191	18.60	18949	9666	113344	67020	11.3	11.3
201	19.60	19872	10589	117792	71535	11.3	11.3

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2557	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	4059	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5485	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6842	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	8120	0	66630	0	12.0	12.0
61	5.80	9356	277	56121	1490	12.0	12.0
71	6.80	10562	1200	57761	6456	12.0	12.0
81	7.80	10625	2124	61762	11423	12.0	12.0
91	8.80	11637	3047	66209	16389	12.0	12.0
101	9.80	12632	3970	70861	21356	12.0	12.0

PROGETTO ESECUTIVO

111	10.60	8803	1192	98712	41260	14.0	14.0
121	11.60	9719	1998	104247	47023	14.0	14.0
131	12.60	10582	2791	110691	52813	14.0	14.0
141	13.60	11422	3581	117340	58609	14.0	14.0
151	14.60	12247	4371	124103	64406	14.0	14.0
161	15.60	13066	5159	130114	70204	14.0	14.0
171	16.60	13871	5949	135740	76002	14.0	14.0
181	17.60	14675	6737	141303	81801	14.0	14.0
191	18.60	15474	7527	147006	87599	14.0	14.0
201	19.60	16263	8318	152730	93397	14.0	14.0

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	9.7
11	0.80	3299	0	2991	0	9.7	9.7
21	1.80	4876	0	10451	0	9.7	9.7
31	2.80	6398	0	20892	0	9.7	9.7
41	3.80	7863	0	32063	0	9.7	9.7
51	4.80	9280	0	43391	0	9.7	9.7
61	5.80	10656	317	54763	1215	9.7	9.7
71	6.80	11998	1375	52317	5264	9.7	9.7
81	7.80	13314	2433	51845	9313	9.7	9.7
91	8.80	14608	3490	54839	13363	9.7	9.7
101	9.80	14477	4548	58331	17412	9.7	9.7
111	10.60	11178	2276	76448	30940	11.3	11.3
121	11.60	12230	3211	80233	35427	11.3	11.3
131	12.60	13221	4136	84999	39935	11.3	11.3
141	13.60	14203	5058	89996	44447	11.3	11.3
151	14.60	15163	5980	95121	48961	11.3	11.3
161	15.60	16111	6901	100344	53476	11.3	11.3
171	16.60	17050	7823	104737	57991	11.3	11.3
181	17.60	17989	8745	109112	62506	11.3	11.3
191	18.60	18915	9666	113431	67020	11.3	11.3
201	19.60	19843	10589	117865	71535	11.3	11.3

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2443	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3802	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5085	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6299	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7434	0	66630	0	12.0	12.0
61	5.80	8528	277	56121	1490	12.0	12.0
71	6.80	9591	1200	57761	6456	12.0	12.0
81	7.80	10625	2124	61762	11423	12.0	12.0
91	8.80	11637	3047	66209	16389	12.0	12.0
101	9.80	12632	3970	70861	21356	12.0	12.0
111	10.60	8803	1192	98712	41260	14.0	14.0
121	11.60	9719	1998	104247	47023	14.0	14.0
131	12.60	10582	2791	110691	52813	14.0	14.0
141	13.60	11422	3581	117340	58609	14.0	14.0
151	14.60	12247	4371	124103	64406	14.0	14.0
161	15.60	13066	5159	130114	70204	14.0	14.0
171	16.60	13871	5949	135740	76002	14.0	14.0
181	17.60	14675	6737	141303	81801	14.0	14.0
191	18.60	15474	7527	147006	87599	14.0	14.0
201	19.60	16263	8318	152730	93397	14.0	14.0

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2517	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3877	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5164	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6383	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7505	0	68304	0	12.0	12.0
61	5.80	8570	277	56977	1490	12.0	12.0
71	6.80	9626	1200	57468	6456	12.0	12.0

PROGETTO ESECUTIVO

81	7.80	10655	2124	61596	11423	12.0	12.0
91	8.80	11663	3047	66103	16389	12.0	12.0
101	9.80	12654	3970	70787	21356	12.0	12.0
111	10.60	8838	1192	98569	41260	14.0	14.0
121	11.60	9743	1998	104164	47023	14.0	14.0
131	12.60	10602	2791	110636	52813	14.0	14.0
141	13.60	11439	3581	117301	58609	14.0	14.0
151	14.60	12261	4371	124076	64406	14.0	14.0
161	15.60	13072	5159	130245	70204	14.0	14.0
171	16.60	13888	5949	135874	76002	14.0	14.0
181	17.60	14685	6737	141278	81801	14.0	14.0
191	18.60	15476	7527	146985	87599	14.0	14.0
201	19.60	16271	8318	152712	93397	14.0	14.0

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2639	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	4005	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5299	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6524	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7623	0	68306	0	12.0	12.0
61	5.80	8639	277	58747	1490	12.0	12.0
71	6.80	9684	1200	57047	6456	12.0	12.0
81	7.80	10704	2124	61352	11423	12.0	12.0
91	8.80	11705	3047	65943	16389	12.0	12.0
101	9.80	12690	3970	70675	21356	12.0	12.0
111	10.60	8886	1192	98345	41260	14.0	14.0
121	11.60	9782	1998	104033	47023	14.0	14.0
131	12.60	10635	2791	110549	52813	14.0	14.0
141	13.60	11467	3581	117240	58609	14.0	14.0
151	14.60	12285	4371	124031	64406	14.0	14.0
161	15.60	13099	5159	130465	70204	14.0	14.0
171	16.60	13899	5949	136099	76002	14.0	14.0
181	17.60	14693	6737	141238	81801	14.0	14.0
191	18.60	15490	7527	146952	87599	14.0	14.0
201	19.60	16282	8318	152684	93397	14.0	14.0

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2490	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3908	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5251	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6524	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7718	0	66630	0	12.0	12.0
61	5.80	8871	277	56121	1490	12.0	12.0
71	6.80	9993	1200	57761	6456	12.0	12.0
81	7.80	10625	2124	61762	11423	12.0	12.0
91	8.80	11637	3047	66209	16389	12.0	12.0
101	9.80	12632	3970	70861	21356	12.0	12.0
111	10.60	8803	1192	98712	41260	14.0	14.0
121	11.60	9719	1998	104247	47023	14.0	14.0
131	12.60	10582	2791	110691	52813	14.0	14.0
141	13.60	11422	3581	117340	58609	14.0	14.0
151	14.60	12247	4371	124103	64406	14.0	14.0
161	15.60	13066	5159	130114	70204	14.0	14.0
171	16.60	13871	5949	135740	76002	14.0	14.0
181	17.60	14675	6737	141303	81801	14.0	14.0
191	18.60	15474	7527	147006	87599	14.0	14.0
201	19.60	16263	8318	152730	93397	14.0	14.0

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2563	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3982	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5328	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6605	0	49861	0	12.0	12.0

PROGETTO ESECUTIVO

51	4.80	7786	0	68304	0	12.0	12.0
61	5.80	8909	277	56977	1490	12.0	12.0
71	6.80	10024	1200	57468	6456	12.0	12.0
81	7.80	10655	2124	61596	11423	12.0	12.0
91	8.80	11663	3047	66103	16389	12.0	12.0
101	9.80	12654	3970	70787	21356	12.0	12.0
111	10.60	8838	1192	98569	41260	14.0	14.0
121	11.60	9743	1998	104164	47023	14.0	14.0
131	12.60	10602	2791	110636	52813	14.0	14.0
141	13.60	11439	3581	117301	58609	14.0	14.0
151	14.60	12261	4371	124076	64406	14.0	14.0
161	15.60	13072	5159	130245	70204	14.0	14.0
171	16.60	13888	5949	135874	76002	14.0	14.0
181	17.60	14685	6737	141278	81801	14.0	14.0
191	18.60	15476	7527	146985	87599	14.0	14.0
201	19.60	16271	8318	152712	93397	14.0	14.0

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2686	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	4109	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5461	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6745	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7902	0	68306	0	12.0	12.0
61	5.80	8976	277	58747	1490	12.0	12.0
71	6.80	10079	1200	57047	6456	12.0	12.0
81	7.80	10704	2124	61352	11423	12.0	12.0
91	8.80	11705	3047	65943	16389	12.0	12.0
101	9.80	12690	3970	70675	21356	12.0	12.0
111	10.60	8886	1192	98345	41260	14.0	14.0
121	11.60	9782	1998	104033	47023	14.0	14.0
131	12.60	10635	2791	110549	52813	14.0	14.0
141	13.60	11467	3581	117240	58609	14.0	14.0
151	14.60	12285	4371	124031	64406	14.0	14.0
161	15.60	13099	5159	130465	70204	14.0	14.0
171	16.60	13899	5949	136099	76002	14.0	14.0
181	17.60	14693	6737	141238	81801	14.0	14.0
191	18.60	15490	7527	146952	87599	14.0	14.0
201	19.60	16282	8318	152684	93397	14.0	14.0

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 110 elementi fuori terra e 290 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	5.50	[m]
Profondità di infissione	14.50	[m]
Altezza totale della paratia	20.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia
 Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

Spinta agente sulla paratia	Valore	Y_a
Risultante carichi esterni applicati	45636.21	4.04
	0.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Resistenza passiva agente sulla paratia	-92924.54	11.22
Controspinta agente sulla paratia	47289.04	18.14
Spostamento massimo della paratia	4.03	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.59	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.55	[m]
Centro di rotazione	14.79	[m]
Percentuale molle plasticizzate	28.52	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 2

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	48297.16	4.29
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-114470.52	12.58
Controspinta agente sulla paratia	66174.65	18.62
Spostamento massimo della paratia	6.41	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.79	[m]
Punto di inversione del diagramma	13.45	[m]
Centro di rotazione	15.97	[m]
Percentuale molle plasticizzate	54.98	[%]
Portanza di punta	483354.33	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	48334.44	3.98
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-99388.57	11.26
Controspinta agente sulla paratia	51054.99	18.16
Spostamento massimo della paratia	4.36	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.62	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.70	[m]
Centro di rotazione	14.82	[m]
Percentuale molle plasticizzate	31.27	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 4

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	50969.52	4.22
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-124246.78	12.75
Controspinta agente sulla paratia	73278.67	18.68
Spostamento massimo della paratia	7.32	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.83	[m]
Punto di inversione del diagramma	13.85	[m]
Centro di rotazione	16.14	[m]
Percentuale molle plasticizzate	57.39	[%]
Portanza di punta	483354.33	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	35404.92	4.19
Incremento sismico della spinta	4123.27	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-80293.70	11.25
Controspinta agente sulla paratia	40766.14	18.16
Spostamento massimo della paratia	3.47	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Punto di nullo del diagramma	7.67	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.55	[m]
Centro di rotazione	14.82	[m]
Percentuale molle plasticizzate	30.24	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 6

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	48665.81	4.54
Incremento sismico della spinta	5564.78	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-132022.81	12.86
Controspinta agente sulla paratia	77793.75	18.73
Spostamento massimo della paratia	7.92	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.88	[m]
Punto di inversione del diagramma	14.10	[m]
Centro di rotazione	16.27	[m]
Percentuale molle plasticizzate	59.45	[%]
Portanza di punta	483354.33	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	35456.11	4.03
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-72146.38	11.20
Controspinta agente sulla paratia	36690.79	18.13
Spostamento massimo della paratia	3.12	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.60	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.30	[m]
Centro di rotazione	14.78	[m]
Percentuale molle plasticizzate	27.49	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 8

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	35994.33	4.01
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-73395.44	11.21
Controspinta agente sulla paratia	37401.65	18.14
Spostamento massimo della paratia	3.18	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.61	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.35	[m]
Centro di rotazione	14.78	[m]
Percentuale molle plasticizzate	27.84	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	36898.46	3.99
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-75507.28	11.22
Controspinta agente sulla paratia	38609.40	18.14
Spostamento massimo della paratia	3.29	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.62	[m]
------------------------------	------	-----

PROGETTO ESECUTIVO

Punto di inversione del diagramma	10.45	[m]
Centro di rotazione	14.78	[m]
Percentuale molle plasticizzate	28.52	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	35434.38	4.09
Incremento sismico della spinta	1708.29	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-75493.12	11.22
Controspinta agente sulla paratia	38351.02	18.14
Spostamento massimo della paratia	3.26	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.65	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.45	[m]
Centro di rotazione	14.79	[m]
Percentuale molle plasticizzate	28.52	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	35939.33	4.08
Incremento sismico della spinta	1731.57	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-76749.14	11.23
Controspinta agente sulla paratia	39078.82	18.14
Spostamento massimo della paratia	3.33	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.71	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.45	[m]
Centro di rotazione	14.80	[m]
Percentuale molle plasticizzate	28.87	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Combinazione nr. 12

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	36848.60	4.06
Incremento sismico della spinta	1720.83	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-78879.51	11.25
Controspinta agente sulla paratia	40310.74	18.15
Spostamento massimo della paratia	3.43	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.71	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.55	[m]
Centro di rotazione	14.81	[m]
Percentuale molle plasticizzate	30.24	[%]
Portanza di punta	713337.23	[kg]

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

- N° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione espressa in [m]
- P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

PROGETTO ESECUTIVO

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	512.56
21	1.00	3396.73
31	1.50	4262.70
41	2.00	5104.20
51	2.50	5921.28
61	3.00	6714.90
71	3.50	7486.66
81	4.00	8238.51
91	4.50	8972.30
101	5.00	9689.99
111	5.50	10393.27
121	6.00	7926.13
131	6.50	5447.82
141	7.00	2959.42
51	8.00	-2042.69
61	8.50	-4554.45
71	9.00	-7072.34
81	9.50	-8060.55
91	10.00	-6905.63
101	10.50	-36339.93
111	11.00	-30764.10
121	11.50	-25053.25
131	12.00	-19894.59
141	12.50	-15271.08
151	13.00	-11155.73
161	13.50	-7513.91
171	14.00	-4305.39
181	14.50	-1486.15
191	15.00	989.98
201	15.50	3169.98
211	16.00	5100.32
221	16.50	6825.93
231	17.00	8389.22
241	17.50	9829.21
251	18.00	11180.76
261	18.50	12473.81
271	19.00	13732.76
281	19.50	14975.81
291	20.00	16214.29

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	12688.44
21	1.00	3372.82
31	1.50	4083.76
41	2.00	4781.23
51	2.50	5464.48
61	3.00	6133.56
71	3.50	6789.06
81	4.00	7431.75
91	4.50	8062.62
101	5.00	8682.68
111	5.50	9292.96
121	6.00	7898.31
131	6.50	6495.75
141	7.00	5086.00
151	7.50	3669.85
71	9.00	-610.63
81	9.50	-2046.28
91	10.00	-3485.66
101	10.50	-19071.42
111	11.00	-20739.74
121	11.50	-22431.63
131	12.00	-24141.54
141	12.50	-25867.07
151	13.00	-27593.48
161	13.50	-28646.45

PROGETTO ESECUTIVO

171	14.00	-21802.43
181	14.50	-15541.14
191	15.00	-9812.19
201	15.50	-4557.41
211	16.00	286.28
221	16.50	4784.31
231	17.00	9001.95
241	17.50	13002.13
251	18.00	16843.31
261	18.50	20577.49
271	19.00	24248.28
281	19.50	27889.06
291	20.00	31521.12

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	512.56
21	1.00	3759.05
31	1.50	4631.05
41	2.00	5479.96
51	2.50	6305.92
61	3.00	7109.78
71	3.50	7892.84
81	4.00	8636.23
91	4.50	9337.10
101	5.00	9998.87
111	5.50	10649.56
121	6.00	8120.28
131	6.50	5626.58
141	7.00	3124.20
151	7.50	614.25
51	8.00	-1902.40
61	8.50	-4424.77
71	9.00	-6952.39
81	9.50	-8785.23
91	10.00	-7534.06
101	10.50	-36214.64
111	11.00	-33647.61
121	11.50	-27445.69
131	12.00	-21838.69
141	12.50	-16809.01
151	13.00	-12328.16
161	13.50	-8359.22
171	14.00	-4859.06
181	14.50	-1780.40
191	15.00	926.55
201	15.50	3312.47
211	16.00	5427.60
221	16.50	7320.57
231	17.00	9037.32
241	17.50	10620.14
251	18.00	12106.86
261	18.50	13529.99
271	19.00	14916.06
281	19.50	16284.81
291	20.00	17648.61

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	16456.13
21	1.00	3732.26
31	1.50	4426.84
41	2.00	5101.06
51	2.50	5757.57
61	3.00	6403.16
71	3.50	7040.64
81	4.00	7666.17
91	4.50	8280.72

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	8885.43
111	5.50	9481.29
121	6.00	8073.27
131	6.50	6658.21
141	7.00	5236.91
151	7.50	3810.08
71	9.00	-497.88
81	9.50	-1941.32
91	10.00	-3387.78
101	10.50	-18937.47
111	11.00	-20618.35
121	11.50	-22315.12
131	12.00	-24039.66
141	12.50	-25773.51
151	13.00	-27513.32
161	13.50	-29251.80
171	14.00	-28013.07
181	14.50	-20573.33
191	15.00	-13726.59
201	15.50	-7411.67
211	16.00	-1560.51
221	16.50	3898.67
231	17.00	9038.49
241	17.50	13929.63
251	18.00	18638.28
261	18.50	23223.75
271	19.00	27736.02
281	19.50	32213.54
291	20.00	36680.94

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	464.10
21	1.00	2800.64
31	1.50	3536.92
41	2.00	4254.76
51	2.50	4954.11
61	3.00	5635.70
71	3.50	6300.67
81	4.00	6950.54
91	4.50	7583.99
101	5.00	8183.16
111	5.50	8791.60
121	6.00	6961.43
131	6.50	5122.75
141	7.00	3276.59
151	7.50	1423.79
51	8.00	-1552.06
61	8.50	-3485.61
71	9.00	-5423.72
81	9.50	-7014.20
91	10.00	-6015.34
101	10.50	-31024.67
111	11.00	-26864.60
121	11.50	-21912.71
131	12.00	-17435.84
141	12.50	-13419.96
151	13.00	-9842.30
161	13.50	-6673.38
171	14.00	-3878.78
181	14.50	-1420.72
191	15.00	740.55
201	15.50	2645.48
211	16.00	4334.21
221	16.50	5845.54
231	17.00	7216.18
241	17.50	8479.88
251	18.00	9666.85
261	18.50	10803.05
271	19.00	11909.65

PROGETTO ESECUTIVO

281	19.50	13002.44
291	20.00	14091.26

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	13338.93
21	1.00	3567.07
31	1.50	4346.18
41	2.00	5111.76
51	2.50	5863.07
61	3.00	6600.27
71	3.50	7323.89
81	4.00	8034.87
91	4.50	8734.15
101	5.00	9422.76
111	5.50	10101.66
121	6.00	8775.86
131	6.50	7442.19
141	7.00	6101.55
151	7.50	4754.61
71	9.00	-592.74
81	9.50	-2029.59
91	10.00	-3470.06
101	10.50	-19050.34
111	11.00	-20720.57
121	11.50	-22408.36
131	12.00	-24125.44
141	12.50	-25846.37
151	13.00	-27579.80
161	13.50	-29312.63
171	14.00	-31055.82
181	14.50	-24847.11
191	15.00	-17141.49
201	15.50	-10004.90
211	16.00	-3366.94
221	16.50	2847.77
231	17.00	8716.37
241	17.50	14314.58
251	18.00	19713.81
261	18.50	24978.35
271	19.00	30162.69
281	19.50	35308.86
291	20.00	40443.91

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	394.28
21	1.00	2660.99
31	1.50	3327.44
41	2.00	3975.45
51	2.50	4604.98
61	3.00	5216.74
71	3.50	5811.89
81	4.00	6391.93
91	4.50	6955.56
101	5.00	7484.89
111	5.50	8023.51
121	6.00	6123.51
131	6.50	4215.00
141	7.00	2299.02
51	8.00	-1552.06
61	8.50	-3485.61
71	9.00	-5423.72
81	9.50	-6219.15
91	10.00	-5324.89
101	10.50	-28535.38
111	11.00	-23687.02
121	11.50	-19271.49

PROGETTO ESECUTIVO

131	12.00	-15284.87
141	12.50	-11713.63
151	13.00	-8536.55
161	13.50	-5726.58
171	14.00	-3252.36
181	14.50	-1079.66
191	15.00	827.39
201	15.50	2505.22
211	16.00	3989.89
221	16.50	5316.19
231	17.00	6516.97
241	17.50	7622.42
251	18.00	8659.51
261	18.50	9651.40
271	19.00	10616.94
281	19.50	11570.20
291	20.00	12519.93

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	394.28
21	1.00	2733.33
31	1.50	3400.68
41	2.00	4049.96
51	2.50	4681.15
61	3.00	5294.89
71	3.50	5892.34
81	4.00	6474.78
91	4.50	7027.14
101	5.00	7545.43
111	5.50	8066.05
121	6.00	8612.72
131	6.50	9185.18
141	7.00	9782.34
151	7.50	10404.20
51	8.00	-1523.57
61	8.50	-3459.32
71	9.00	-5399.36
81	9.50	-6346.22
91	10.00	-5434.30
101	10.50	-29125.36
111	11.00	-24180.33
121	11.50	-19676.34
131	12.00	-15609.49
141	12.50	-11966.02
151	13.00	-8724.38
161	13.50	-5857.02
171	14.00	-3331.99
181	14.50	-1114.43
191	15.00	832.24
201	15.50	2545.14
211	16.00	4061.03
221	16.50	5415.40
231	17.00	6641.74
241	17.50	7770.84
251	18.00	8830.20
261	18.50	9843.45
271	19.00	10829.82
281	19.50	11803.66
291	20.00	12773.90

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	394.28
21	1.00	2854.31
31	1.50	3524.07
41	2.00	4176.14
51	2.50	4810.41

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	5427.65
71	3.50	6028.87
81	4.00	6605.95
91	4.50	7145.86
101	5.00	7656.70
111	5.50	8157.78
121	6.00	8226.92
131	6.50	4310.26
141	7.00	2386.80
151	7.50	457.39
51	8.00	-1477.33
61	8.50	-3416.56
71	9.00	-5359.85
81	9.50	-6565.06
91	10.00	-5622.98
101	10.50	-30144.42
111	11.00	-25033.91
121	11.50	-20378.33
131	12.00	-16173.81
141	12.50	-12406.28
151	13.00	-9053.60
161	13.50	-6087.39
171	14.00	-3474.75
181	14.50	-1179.71
191	15.00	835.46
201	15.50	2609.09
211	16.00	4179.14
221	16.50	5582.27
231	17.00	6853.05
241	17.50	8023.33
251	18.00	9121.50
261	18.50	10172.01
271	19.00	11194.73
281	19.50	12204.49
291	20.00	13210.52

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	423.21
21	1.00	2718.85
31	1.50	3414.23
41	2.00	4091.17
51	2.50	4749.62
61	3.00	5390.32
71	3.50	6014.40
81	4.00	6623.37
91	4.50	7215.92
101	5.00	7774.19
111	5.50	8341.74
121	6.00	6470.67
131	6.50	4591.09
141	7.00	2704.04
151	7.50	810.33
51	8.00	-1552.06
61	8.50	-3485.61
71	9.00	-5423.72
81	9.50	-6536.73
91	10.00	-5600.17
101	10.50	-30030.95
111	11.00	-24948.14
121	11.50	-20316.81
131	12.00	-16133.29
141	12.50	-12383.77
151	13.00	-9046.37
161	13.50	-6092.99
171	14.00	-3491.01
181	14.50	-1204.74
191	15.00	803.29
201	15.50	2571.15
211	16.00	4136.54

PROGETTO ESECUTIVO

221	16.50	5535.91
231	17.00	6803.64
241	17.50	7971.38
251	18.00	9067.39
261	18.50	10115.96
271	19.00	11136.89
281	19.50	12144.91
291	20.00	13149.23

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	422.84
21	1.00	2790.47
31	1.50	3486.38
41	2.00	4164.23
51	2.50	4823.99
61	3.00	5466.29
71	3.50	6092.30
81	4.00	6703.32
91	4.50	7284.24
101	5.00	7831.10
111	5.50	8380.29
121	6.00	6505.53
131	6.50	4622.55
141	7.00	2732.27
151	7.50	835.71
51	8.00	-1523.57
61	8.50	-3459.32
71	9.00	-5399.36
81	9.50	-6671.37
91	10.00	-5716.49
101	10.50	-30660.61
111	11.00	-25476.94
121	11.50	-20753.03
131	12.00	-16485.29
141	12.50	-12659.74
151	13.00	-9254.16
161	13.50	-6239.99
171	14.00	-3584.01
181	14.50	-1249.89
191	15.00	800.54
201	15.50	2606.07
211	16.00	4205.14
221	16.50	5634.88
231	17.00	6930.36
241	17.50	8123.84
251	18.00	9244.16
261	18.50	10316.08
271	19.00	11359.80
281	19.50	12390.35
291	20.00	13417.12

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	422.67
21	1.00	2911.09
31	1.50	3609.24
41	2.00	4289.70
51	2.50	4952.36
61	3.00	5597.99
71	3.50	6227.60
81	4.00	6833.07
91	4.50	7401.36
101	5.00	7940.59
111	5.50	8470.07
121	6.00	6567.60
131	6.50	4679.33
141	7.00	2784.25

PROGETTO ESECUTIVO

151	7.50	883.24
51	8.00	-1477.33
61	8.50	-3416.56
71	9.00	-5359.85
81	9.50	-6902.13
91	10.00	-5916.10
101	10.50	-30948.47
111	11.00	-26387.28
121	11.50	-21505.48
131	12.00	-17093.92
141	12.50	-13138.38
151	13.00	-9616.10
161	13.50	-6497.73
171	14.00	-3749.10
181	14.50	-1332.76
191	15.00	790.62
201	15.50	2661.06
211	16.00	4318.22
221	16.50	5800.43
231	17.00	7143.91
241	17.50	8381.98
251	18.00	9544.42
261	18.50	10656.84
271	19.00	11740.09
281	19.50	12809.74
291	20.00	13875.48

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati 100

Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 4.00

Raggio del cerchio R[m] = 24.00

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -22.05

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 23.99

Coefficiente di sicurezza C= 2.00

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1661.36	-64.22	-1496.03	2.11	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
2	4764.60	-59.54	-4106.81	1.81	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
3	7358.09	-55.44	-6059.51	1.62	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

4	9551.10	-51.73	-7498.96	1.48	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	11447.98	-48.31	-8549.28	1.38	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	13135.46	-45.11	-9306.00	1.30	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	14648.37	-42.08	-9816.53	1.24	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	16011.55	-39.19	-10116.63	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	17243.50	-36.41	-10234.49	1.14	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	18358.34	-33.73	-10193.01	1.10	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	19367.17	-31.13	-10011.40	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	20278.85	-28.60	-9706.05	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	21100.52	-26.13	-9291.29	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	21838.06	-23.71	-8779.80	1.00	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	22496.31	-21.33	-8183.00	0.99	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	23079.26	-18.99	-7511.31	0.97	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	23590.23	-16.69	-6774.33	0.96	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	24031.99	-14.41	-5981.00	0.95	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	24406.81	-12.16	-5139.76	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	24716.52	-9.92	-4258.61	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	24962.60	-7.70	-3345.22	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	25146.20	-5.49	-2407.02	0.92	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	25268.15	-3.29	-1451.21	0.92	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	25328.99	-1.10	-484.90	0.92	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	35210.74	1.10	676.83	0.92	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	35198.47	3.31	2029.79	0.92	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	35816.37	5.52	3442.37	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	36594.97	7.73	4924.09	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	37310.31	9.96	6454.75	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	37961.21	12.21	8026.79	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	38546.18	14.47	9632.42	0.95	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	39063.31	16.76	11263.49	0.96	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	39510.30	19.07	12911.43	0.98	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	39866.98	21.42	14560.78	0.99	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	39516.79	23.81	15952.25	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	38769.52	26.24	17141.27	1.03	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	37936.81	28.72	18231.83	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	37012.67	31.27	19210.96	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	35989.73	33.88	20064.03	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	34858.87	36.58	20774.21	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	33608.66	39.38	21321.83	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	32224.48	42.29	21683.32	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	30687.19	45.35	21829.63	1.31	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	28970.90	48.58	21723.76	1.39	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	27039.21	52.03	21316.45	1.50	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	24795.22	55.78	20502.90	1.64	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
47	22141.68	59.94	19163.20	1.84	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
48	18951.62	64.72	17136.00	2.16	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
49	14837.16	70.61	13995.91	2.78	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	7533.29	80.95	7439.59	5.87	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 1279744.67$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 210707.74$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 335132.56$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 86309.66$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico
 Coordinate del centro X[m]= -2.00 Y[m]= 4.00
 Raggio del cerchio R[m]= 24.08
 Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -24.14
 Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 22.07
 Coefficiente di sicurezza C= 1.98

Caratteristiche delle strisce

PROGETTO ESECUTIVO

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1710.51	-64.27	-1540.91	2.14	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
2	4883.62	-59.55	-4209.87	1.83	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
3	7531.20	-55.42	-6200.74	1.64	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
4	9764.79	-51.69	-7662.38	1.50	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	11698.21	-48.25	-8727.78	1.39	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	13417.07	-45.03	-9492.30	1.31	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	14957.15	-41.98	-10004.72	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	16343.99	-39.07	-10301.81	1.20	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	17596.51	-36.28	-10412.52	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	18729.21	-33.58	-10360.39	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	19753.44	-30.97	-10165.12	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	20678.25	-28.43	-9843.57	1.06	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	21510.97	-25.94	-9410.44	1.03	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	22257.58	-23.51	-8878.77	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	22923.01	-21.12	-8260.29	1.00	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	23511.35	-18.77	-7565.71	0.98	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	24025.98	-16.45	-6804.90	0.97	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	24469.70	-14.16	-5987.06	0.96	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	24844.80	-11.89	-5120.88	0.95	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	25153.16	-9.65	-4214.60	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	25396.26	-7.41	-3276.13	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	25575.24	-5.19	-2313.12	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	25690.91	-2.97	-1333.02	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	25743.81	-0.76	-343.18	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	25734.16	1.45	649.17	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	25661.94	3.66	1636.79	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	35030.25	5.86	3578.50	0.92	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	34883.32	8.07	4895.60	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	35359.42	10.28	6312.73	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	35997.01	12.52	7801.22	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	36569.29	14.77	9321.78	0.95	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	37074.36	17.04	10866.37	0.96	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	37509.89	19.35	12426.52	0.97	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	37873.06	21.68	13993.23	0.99	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	38160.45	24.06	15556.82	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	38544.65	26.48	17185.58	1.03	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	39055.73	28.95	18905.15	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	38129.36	31.48	19913.13	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	37104.81	34.09	20795.41	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	35972.99	36.77	21535.31	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	34722.50	39.56	22113.30	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	32478.00	42.46	21924.89	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	30607.32	45.50	21831.84	1.31	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	28893.11	48.72	21713.71	1.39	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	26964.48	52.16	21295.66	1.50	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	24725.22	55.90	20473.60	1.64	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
47	22077.57	60.04	19127.54	1.84	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
48	18895.47	64.80	17097.30	2.16	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
49	14792.32	70.68	13959.19	2.78	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	7511.15	80.98	7418.31	5.87	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 2538239.23$ [kg]

$\Sigma W_i \sin\alpha_i = 420606.18$ [kg]

$\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi_i = 663148.32$ [kg]

$\Sigma c_b / \cos\alpha_i = 172994.88$ [kg]

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico
 Coordinate del centro X[m]= -2.00 Y[m]= 8.00
 Raggio del cerchio R[m]= 28.07
 Ascissa a valle del cerchio Xj[m]= -26.62
 Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 25.92

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di sicurezza

C= 1.79

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1817.21	-59.17	-1560.48	2.08	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
2	5257.58	-55.15	-4314.64	1.86	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
3	8235.30	-51.50	-6445.17	1.71	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
4	10815.44	-48.13	-8053.54	1.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	13069.03	-44.96	-9235.24	1.50	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	15092.09	-41.97	-10091.78	1.43	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	16916.95	-39.10	-10669.81	1.37	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	18567.75	-36.35	-11006.21	1.32	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	20063.02	-33.70	-11131.07	1.28	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	21417.32	-31.12	-11069.63	1.24	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	22642.32	-28.61	-10843.53	1.21	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	23747.46	-26.17	-10471.64	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	24740.49	-23.77	-9970.73	1.16	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	25627.83	-21.41	-9355.89	1.14	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	26414.77	-19.09	-8640.91	1.13	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	27105.73	-16.81	-7838.47	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	27704.38	-14.55	-6960.42	1.10	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	28213.75	-12.32	-6017.91	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	28636.30	-10.10	-5021.53	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	28974.02	-7.90	-3981.44	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	29228.45	-5.71	-2907.45	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	29400.71	-3.53	-1809.10	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	29491.58	-1.35	-695.76	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	29501.43	0.82	423.31	1.06	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	29430.33	3.00	1538.90	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	39494.13	5.15	3543.69	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	39429.31	7.28	4994.23	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	40201.41	9.42	6576.90	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	41045.05	11.57	8230.97	1.06	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	41809.26	13.74	9928.51	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	42491.98	15.93	11660.16	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	43090.69	18.14	13416.11	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	43602.34	20.38	15186.00	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	44034.85	22.66	16963.23	1.12	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	43618.62	24.97	18414.15	1.14	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	42626.15	27.33	19569.81	1.17	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	41527.01	29.74	20599.29	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	40313.58	32.21	21486.72	1.23	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	38883.95	34.75	22161.36	1.26	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	37297.24	37.36	22635.13	1.30	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	35675.89	40.08	22969.49	1.35	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	33886.99	42.91	23070.13	1.42	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	31906.77	45.87	22901.44	1.49	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	29699.80	49.00	22415.54	1.58	15.82	0.096	0.000	(0; 0)
45	27158.58	52.35	21502.24	1.70	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
46	24248.91	55.97	20096.24	1.85	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
47	20884.18	59.98	18081.85	2.07	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
48	16869.08	64.55	15232.60	2.41	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
49	11775.14	70.13	11074.20	3.05	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	4486.96	78.49	4396.77	5.20	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W = 3936408.32$ [kg]

$\Sigma W\sin\alpha = 651582.88$ [kg]

$\Sigma W\cos\alpha\tan\phi = 1032741.94$ [kg]

$\Sigma cb/\cos\alpha = 265887.31$ [kg]

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 M_{max} , M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
 N_{max} , N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
 T_{max} , T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

$y_{Mmax} = 11.10$	$M_{max} = 280110$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.55$	$T_{max} = 45636$	$y_{Tmin} = 14.75$	$T_{min} = -47289$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 2

$y_{Mmax} = 12.25$	$M_{max} = 332743$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.75$	$T_{max} = 48296$	$y_{Tmin} = 15.95$	$T_{min} = -66175$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 3

$y_{Mmax} = 11.10$	$M_{max} = 301406$	$y_{Mmin} = 20.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.60$	$T_{max} = 48334$	$y_{Tmin} = 14.80$	$T_{min} = -51055$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 4

$y_{Mmax} = 12.40$	$M_{max} = 358798$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.80$	$T_{max} = 50969$	$y_{Tmin} = 16.10$	$T_{min} = -73279$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 5

$y_{Mmax} = 11.10$	$M_{max} = 240671$	$y_{Mmin} = 20.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.65$	$T_{max} = 39528$	$y_{Tmin} = 14.80$	$T_{min} = -40766$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 6

$y_{Mmax} = 12.50$	$M_{max} = 372682$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.85$	$T_{max} = 54230$	$y_{Tmin} = 16.25$	$T_{min} = -77794$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 7

$y_{Mmax} = 11.05$	$M_{max} = 217757$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.55$	$T_{max} = 35456$	$y_{Tmin} = 14.75$	$T_{min} = -36691$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 8

$y_{Mmax} = 11.05$	$M_{max} = 221894$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.60$	$T_{max} = 35994$	$y_{Tmin} = 14.75$	$T_{min} = -37402$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 9

$y_{Mmax} = 11.05$	$M_{max} = 228888$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.60$	$T_{max} = 36898$	$y_{Tmin} = 14.75$	$T_{min} = -38609$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 10

$y_{Mmax} = 11.10$	$M_{max} = 227170$	$y_{Mmin} = 20.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.65$	$T_{max} = 37142$	$y_{Tmin} = 14.75$	$T_{min} = -38351$
$y_{Nmax} = 20.00$	$N_{max} = 55319$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 11

$y_{Mmax} = 11.10$	$M_{max} = 231358$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.70$	$T_{max} = 37670$	$y_{Tmin} = 14.75$	$T_{min} = -39079$

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Nmax} = 20.00$ $N_{max} = 55319$ $y_{Nmin} = 0.00$ $N_{min} = 0$

Combinazione nr. 12

$y_{Mmax} = 11.10$ $M_{max} = 238402$ $y_{Mmin} = 0.00$ $M_{min} = 0$
 $y_{Tmax} = 7.70$ $T_{max} = 38569$ $y_{Tmin} = 14.80$ $T_{min} = -40311$
 $y_{Nmax} = 20.00$ $N_{max} = 55319$ $y_{Nmin} = 0.00$ $N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 M momento flettente espresso in [kgm]
 N sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
 T taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	21.35	1382.98	126.54
21	1.00	1034.60	2765.97	3087.08
31	1.50	3039.22	4148.95	5002.85
41	2.00	6108.96	5531.93	7345.53
51	2.50	10454.20	6914.92	10102.83
61	3.00	16279.23	8297.90	13262.74
71	3.50	23782.48	9680.89	16813.93
81	4.00	33156.94	11063.87	20745.94
91	4.50	44590.62	12446.85	25049.29
101	5.00	58267.00	13829.84	29715.45
111	5.50	74365.55	15212.82	34736.77
121	6.00	92929.90	16595.80	39317.06
131	6.50	113475.51	17978.79	42660.92
141	7.00	135382.82	19361.77	44763.05
151	7.50	158029.78	20744.76	45618.74
161	8.00	180791.13	22127.74	45167.54
171	8.50	203041.55	23510.72	43455.70
181	9.00	224153.21	24893.71	40486.26
191	9.50	243507.06	26276.69	36453.65
201	10.00	260875.53	27659.67	32744.25
211	10.50	274695.93	29042.66	18447.88
221	11.00	280018.06	30425.64	1678.51
231	11.50	277637.67	31808.63	-12110.08
241	12.00	268982.57	33191.61	-23195.57
251	12.50	255342.77	34574.59	-31849.81
261	13.00	237874.71	35957.58	-38333.33
271	13.50	217607.95	37340.56	-42890.96
281	14.00	195453.77	38723.54	-45748.58
291	14.50	172215.21	40106.53	-47110.87
301	15.00	148598.04	41489.51	-47159.82
311	15.50	125222.25	42872.50	-46054.08
321	16.00	102633.82	44255.48	-43928.89
331	16.50	81316.24	45638.46	-40896.64
341	17.00	61701.80	47021.45	-37047.91
351	17.50	44182.12	48404.43	-32452.97
361	18.00	29117.93	49787.41	-27163.70
371	18.50	16847.73	51170.40	-21215.87
381	19.00	7695.29	52553.38	-14631.77
391	19.50	1975.71	53936.37	-7423.18
401	20.00	0.00	55319.35	405.36

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	153.00	1382.98	2028.10

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	1764.22	2765.97	4066.82
31	1.50	4249.12	4148.95	5931.42
41	2.00	7754.64	5531.93	8148.19
51	2.50	12455.13	6914.92	10710.15
61	3.00	18521.42	8297.90	13610.19
71	3.50	26120.78	9680.89	16841.33
81	4.00	35417.11	11063.87	20396.99
91	4.50	46571.09	12446.85	24271.00
101	5.00	59740.48	13829.84	28457.70
111	5.50	75080.30	15212.82	32951.94
121	6.00	92659.56	16595.80	37250.02
131	6.50	112213.18	17978.79	40848.77
141	7.00	133390.56	19361.77	43744.42
151	7.50	155839.27	20744.76	45933.57
161	8.00	179205.29	22127.74	47413.20
171	8.50	203133.17	23510.72	48180.60
181	9.00	227265.97	24893.71	48215.43
191	9.50	251245.80	26276.69	47515.43
201	10.00	274713.97	27659.67	46096.58
211	10.50	296444.51	29042.66	38660.50
221	11.00	313560.94	30425.64	28668.33
231	11.50	325492.71	31808.63	17835.56
241	12.00	331817.05	33191.61	6151.74
251	12.50	332106.05	34574.59	-6392.73
261	13.00	325928.89	35957.58	-19799.67
271	13.50	312853.20	37340.56	-34039.75
281	14.00	292899.17	38723.54	-46455.92
291	14.50	267482.50	40106.53	-55612.21
301	15.00	238169.56	41489.51	-61786.51
311	15.50	206393.78	42872.50	-65229.26
321	16.00	173470.17	44255.48	-66160.33
331	16.50	140611.00	45638.46	-64767.33
341	17.00	108942.13	47021.45	-61205.08
351	17.50	79519.27	48404.43	-55596.34
361	18.00	53343.66	49787.41	-48033.52
371	18.50	31376.68	51170.40	-38581.52
381	19.00	14552.78	52553.38	-27281.47
391	19.50	3790.34	53936.37	-14155.41
401	20.00	0.00	55319.35	788.03

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	21.35	1382.98	126.54
21	1.00	1267.01	2765.97	3737.28
31	1.50	3642.26	4148.95	5835.66
41	2.00	7174.74	5531.93	8364.30
51	2.50	12076.70	6914.92	11311.65
61	3.00	18554.63	8297.90	14666.39
71	3.50	26809.53	9680.89	18417.80
81	4.00	37036.95	11063.87	22553.29
91	4.50	49422.58	12446.85	27047.10
101	5.00	64141.24	13829.84	31882.49
111	5.50	81360.11	15212.82	37046.41
121	6.00	101108.33	16595.80	41737.64
131	6.50	122887.83	17978.79	45174.65
141	7.00	146073.76	19361.77	47362.62
151	7.50	170040.55	20744.76	48297.46
161	8.00	194160.88	22127.74	47925.31
171	8.50	217805.52	23510.72	46280.66
181	9.00	240343.84	24893.71	43373.35
191	9.50	261144.76	26276.69	39251.76
201	10.00	279834.79	27659.67	35206.73
211	10.50	294869.08	29042.66	20900.12
221	11.00	301197.15	30425.64	2915.52
231	11.50	299131.57	31808.63	-12178.02
241	12.00	290192.28	33191.61	-24334.67
251	12.50	275781.40	34574.59	-33847.55
261	13.00	257156.94	35957.58	-40997.89
271	13.50	235439.87	37340.56	-46050.25
281	14.00	211623.33	38723.54	-49248.93

PROGETTO ESECUTIVO

291	14.50	186583.32	40106.53	-50815.46
301	15.00	161090.55	41489.51	-50946.95
311	15.50	135822.80	42872.50	-49815.35
321	16.00	111377.58	44255.48	-47567.30
331	16.50	88284.68	45638.46	-44324.74
341	17.00	67018.29	47021.45	-40185.99
351	17.50	48008.48	48404.43	-35227.34
361	18.00	31651.72	49787.41	-29505.18
371	18.50	18320.38	51170.40	-23058.36
381	19.00	8370.77	52553.38	-15911.13
391	19.50	2149.83	53936.37	-8076.29
401	20.00	0.00	55319.35	441.22

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	179.25	1382.98	2421.76
21	1.00	2201.88	2765.97	5042.60
31	1.50	5219.10	4148.95	7083.34
41	2.00	9342.46	5531.93	9465.99
51	2.50	14740.66	6914.92	12180.98
61	3.00	21577.80	8297.90	15220.91
71	3.50	30015.46	9680.89	18582.32
81	4.00	40213.00	11063.87	22259.43
91	4.50	52326.82	12446.85	26246.53
101	5.00	66510.58	13829.84	30538.40
111	5.50	82915.48	15212.82	35130.38
121	6.00	101606.93	16595.80	39519.25
131	6.50	122316.52	17978.79	43202.32
141	7.00	144690.48	19361.77	46176.28
151	7.50	168373.53	20744.76	48438.17
161	8.00	193008.95	22127.74	49985.40
171	8.50	218238.83	23510.72	50815.64
181	9.00	243704.11	24893.71	50912.42
191	9.50	269044.80	26276.69	50266.64
201	10.00	293900.08	27659.67	48898.30
211	10.50	317044.86	29042.66	41525.23
221	11.00	335607.84	30425.64	31594.77
231	11.50	349015.63	31808.63	20818.32
241	12.00	356842.94	33191.61	9185.28
251	12.50	358659.53	34574.59	-3311.75
261	13.00	354032.59	35957.58	-16676.22
271	13.50	342527.97	37340.56	-30909.64
281	14.00	323721.56	38723.54	-45706.01
291	14.50	298030.39	40106.53	-57641.02
301	15.00	267183.65	41489.51	-66021.56
311	15.50	232894.28	42872.50	-71127.68
321	16.00	196742.43	44255.48	-73206.78
331	16.50	160192.36	45638.46	-72471.09
341	17.00	124610.38	47021.45	-69096.61
351	17.50	91282.90	48404.43	-63223.46
361	18.00	61434.06	49787.41	-54957.52
371	18.50	36242.27	51170.40	-44373.41
381	19.00	16854.92	52553.38	-31518.53
391	19.50	4400.86	53936.37	-16418.39
401	20.00	0.00	55319.35	917.02

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	19.34	1382.98	114.79
21	1.00	850.13	2765.97	2531.18
31	1.50	2496.81	4148.95	4116.25
41	2.00	5027.28	5531.93	6064.87
51	2.50	8621.02	6914.92	8367.77
61	3.00	13452.87	8297.90	11015.86
71	3.50	19693.26	9680.89	14000.56
81	4.00	27508.48	11063.87	17313.92
91	4.50	37061.00	12446.85	20948.53
101	5.00	48508.33	13829.84	24890.02

PROGETTO ESECUTIVO

111	5.50	62001.80	15212.82	29134.08
121	6.00	77591.23	16595.80	33072.64
131	6.50	94920.80	17978.79	36093.95
141	7.00	113530.87	19361.77	38194.02
151	7.50	132959.92	20744.76	39369.32
161	8.00	152675.90	22127.74	39187.07
171	8.50	172015.11	23510.72	37879.49
181	9.00	190482.82	24893.71	35603.85
191	9.50	207594.62	26276.69	32378.30
201	10.00	223036.58	27659.67	29148.68
211	10.50	235431.18	29042.66	16933.27
221	11.00	240504.17	30425.64	2322.41
231	11.50	238852.31	31808.63	-9728.37
241	12.00	231712.46	33191.61	-19434.21
251	12.50	220204.14	34574.59	-27029.16
261	13.00	205331.78	35957.58	-32737.77
271	13.50	187990.42	37340.56	-36771.28
281	14.00	168972.98	38723.54	-39324.78
291	14.50	148978.90	40106.53	-40575.13
301	15.00	128623.52	41489.51	-40679.73
311	15.50	108448.00	42872.50	-39775.86
321	16.00	88929.38	44255.48	-37980.62
331	16.50	70490.66	45638.46	-35391.35
341	17.00	53510.43	47021.45	-32086.58
351	17.50	38332.04	48404.43	-28127.21
361	18.00	25272.04	49787.41	-23558.26
371	18.50	14627.71	51170.40	-18410.76
381	19.00	6683.54	52553.38	-12704.07
391	19.50	1716.50	53936.37	-6448.41
401	20.00	0.00	55319.35	352.28

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	160.01	1382.98	2106.37
21	1.00	1853.09	2765.97	4281.18
31	1.50	4472.30	4148.95	6259.95
41	2.00	8177.74	5531.93	8624.95
51	2.50	13160.77	6914.92	11369.18
61	3.00	19609.24	8297.90	14485.52
71	3.50	27707.46	9680.89	17967.03
81	4.00	37636.35	11063.87	21807.18
91	4.50	49573.68	12446.85	25999.84
101	5.00	63694.30	13829.84	30539.43
111	5.50	80170.37	15212.82	35420.86
121	6.00	99088.06	16595.80	40140.50
131	6.50	120199.51	17978.79	44195.25
141	7.00	143171.32	19361.77	47581.40
151	7.50	167668.35	20744.76	50295.61
161	8.00	193353.89	22127.74	52334.94
171	8.50	219889.81	23510.72	53696.73
181	9.00	246920.66	24893.71	54162.40
191	9.50	273875.94	26276.69	53471.01
201	10.00	300323.72	27659.67	52060.18
211	10.50	325038.07	29042.66	44633.81
221	11.00	345143.44	30425.64	34651.63
231	11.50	360068.73	31808.63	23827.83
241	12.00	369390.94	33191.61	12151.94
251	12.50	372681.76	34574.59	-384.40
261	13.00	369510.03	35957.58	-13785.28
271	13.50	359443.04	37340.56	-28052.77
281	14.00	342046.98	38723.54	-43188.96
291	14.50	317095.75	40106.53	-57403.59
301	15.00	285922.74	41489.51	-67683.27
311	15.50	250452.61	42872.50	-74269.38
321	16.00	212470.97	44255.48	-77427.36
331	16.50	173638.86	45638.46	-77385.91
341	17.00	135511.55	47021.45	-74335.47
351	17.50	99557.77	48404.43	-68428.13
361	18.00	67178.54	49787.41	-59779.24
371	18.50	39724.99	51170.40	-48470.23

PROGETTO ESECUTIVO

381	19.00	18514.39	52553.38	-34553.03
391	19.50	4843.70	53936.37	-18055.59
401	20.00	0.00	55319.35	1011.10

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	1382.98	97.34
21	1.00	826.83	2765.97	2461.36
31	1.50	2418.21	4148.95	3959.15
41	2.00	4841.03	5531.93	5785.58
51	2.50	8257.28	6914.92	7931.37
61	3.00	12824.37	8297.90	10387.45
71	3.50	18695.26	9680.89	13145.22
81	4.00	26018.79	11063.87	16196.72
91	4.50	34939.97	12446.85	19534.58
101	5.00	45598.84	13829.84	23144.40
111	5.50	58129.30	15212.82	27021.88
121	6.00	72563.69	16595.80	30558.94
131	6.50	88528.75	17978.79	33143.84
141	7.00	105547.37	19361.77	34772.59
151	7.50	123140.59	20744.76	35441.65
161	8.00	140826.77	22127.74	35104.54
171	8.50	158124.72	23510.72	33796.96
181	9.00	174551.16	24893.71	31521.31
191	9.50	189628.70	26276.69	28418.59
201	10.00	203175.86	27659.67	25557.48
211	10.50	213840.89	29042.66	13758.79
221	11.00	217714.50	30425.64	842.19
231	11.50	215657.41	31808.63	-9769.20
241	12.00	208773.59	33191.61	-18291.14
251	12.50	198059.97	34574.59	-24934.74
261	13.00	184409.82	35957.58	-29902.12
271	13.50	168617.95	37340.56	-33383.13
281	14.00	151387.51	38723.54	-35552.85
291	14.50	133337.76	40106.53	-36569.83
301	15.00	115012.61	41489.51	-36575.01
311	15.50	96889.58	42872.50	-35691.21
321	16.00	79388.88	44255.48	-34023.08
331	16.50	62882.38	45638.46	-31657.57
341	17.00	47702.35	47021.45	-28664.72
351	17.50	34149.59	48404.43	-25098.89
361	18.00	22501.03	49787.41	-21000.17
371	18.50	13016.43	51170.40	-16396.20
381	19.00	5944.13	52553.38	-11304.22
391	19.50	1525.82	53936.37	-5733.32
401	20.00	0.00	55319.35	313.00

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	1382.98	97.34
21	1.00	873.31	2765.97	2591.39
31	1.50	2538.79	4148.95	4125.56
41	2.00	5054.01	5531.93	5988.91
51	2.50	8581.32	6914.92	8172.37
61	3.00	13278.51	8297.90	10667.03
71	3.50	19299.06	9680.89	13464.44
81	4.00	26792.35	11063.87	16556.78
91	4.50	35903.74	12446.85	19934.29
101	5.00	46771.17	13829.84	23578.24
111	5.50	59525.00	15212.82	27479.97
121	6.00	74193.62	16595.80	31037.47
131	6.50	90402.71	17978.79	33641.21
141	7.00	107674.43	19361.77	35287.33
151	7.50	125529.07	20744.76	35972.43
161	8.00	143486.13	22127.74	35654.89
171	8.50	161062.37	23510.72	34360.94
181	9.00	177773.67	24893.71	32097.91
191	9.50	193139.86	26276.69	28976.34

PROGETTO ESECUTIVO

201	10.00	206952.35	27659.67	26056.60
211	10.50	217850.24	29042.66	14129.95
221	11.00	221847.12	30425.64	945.28
231	11.50	219789.81	31808.63	-9888.09
241	12.00	212804.40	33191.61	-18590.06
251	12.50	201907.87	34574.59	-25375.78
261	13.00	188011.54	35957.58	-30451.29
271	13.50	171926.39	37340.56	-34010.15
281	14.00	154369.92	38723.54	-36230.86
291	14.50	135974.12	40106.53	-37275.08
301	15.00	117294.12	41489.51	-37286.56
311	15.50	98817.35	42872.50	-36390.51
321	16.00	80972.81	44255.48	-34693.69
331	16.50	64140.20	45638.46	-32284.77
341	17.00	48658.81	47021.45	-29235.20
351	17.50	34835.84	48404.43	-25600.41
361	18.00	22954.15	49787.41	-21421.31
371	18.50	13279.07	51170.40	-16726.09
381	19.00	6064.29	52553.38	-11532.34
391	19.50	1556.72	53936.37	-5849.34
401	20.00	0.00	55319.35	319.35

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	1382.98	97.34
21	1.00	950.79	2765.97	2808.14
31	1.50	2739.85	4148.95	4403.39
41	2.00	5409.53	5531.93	6329.12
51	2.50	9122.84	6914.92	8576.43
61	3.00	14038.36	8297.90	11136.58
71	3.50	20310.43	9680.89	14001.30
81	4.00	28089.32	11063.87	17162.07
91	4.50	37518.82	12446.85	20600.49
101	5.00	48733.90	13829.84	24302.22
111	5.50	61863.49	15212.82	28257.26
121	6.00	76930.45	16595.80	31851.29
131	6.50	93554.26	17978.79	34485.83
141	7.00	111255.47	19361.77	36160.32
151	7.50	129553.23	20744.76	36871.55
161	8.00	147965.46	22127.74	36578.04
171	8.50	166008.33	23510.72	35306.24
181	9.00	183196.96	24893.71	33063.70
191	9.50	199047.45	26276.69	29915.84
201	10.00	213306.33	27659.67	26895.05
211	10.50	224602.03	29042.66	14807.58
221	11.00	228830.05	30425.64	1159.45
231	11.50	226790.19	31808.63	-10058.45
241	12.00	219646.44	33191.61	-19072.99
251	12.50	208450.22	34574.59	-26106.20
261	13.00	194143.86	35957.58	-31370.78
271	13.50	177566.13	37340.56	-35066.58
281	14.00	159459.25	38723.54	-37377.94
291	14.50	140477.14	40106.53	-38471.85
301	15.00	121194.32	41489.51	-38496.78
311	15.50	102115.39	42872.50	-37582.13
321	16.00	83684.53	44255.48	-35838.19
331	16.50	66295.01	45638.46	-33356.61
341	17.00	50298.34	47021.45	-30211.23
351	17.50	36012.86	48404.43	-26459.34
361	18.00	23731.73	49787.41	-22143.24
371	18.50	13730.00	51170.40	-17292.08
381	19.00	6270.70	52553.38	-11924.03
391	19.50	1609.83	53936.37	-6048.68
401	20.00	0.00	55319.35	330.26

Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.63	1382.98	104.57

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	836.49	2765.97	2490.29
31	1.50	2450.77	4148.95	4024.23
41	2.00	4918.19	5531.93	5901.29
51	2.50	8407.98	6914.92	8112.17
61	3.00	13084.76	8297.90	10647.80
71	3.50	19108.73	9680.89	13499.59
81	4.00	26635.96	11063.87	16659.58
91	4.50	35818.71	12446.85	20120.38
101	5.00	46804.24	13829.84	23867.61
111	5.50	59733.68	15212.82	27896.97
121	6.00	74646.61	16595.80	31600.37
131	6.50	91176.99	17978.79	34366.08
141	7.00	108854.96	19361.77	36190.10
151	7.50	127208.76	20744.76	37068.90
161	8.00	145738.00	22127.74	36801.59
171	8.50	163884.47	23510.72	35494.00
181	9.00	181159.43	24893.71	33218.36
191	9.50	197080.93	26276.69	30053.16
201	10.00	211411.43	27659.67	27044.99
211	10.50	222781.09	29042.66	14957.18
221	11.00	227095.50	30425.64	1358.02
231	11.50	225163.55	31808.63	-9823.80
241	12.00	218143.14	33191.61	-18813.48
251	12.50	207080.46	34574.59	-25831.50
261	13.00	192913.33	35957.58	-31089.14
271	13.50	176476.68	37340.56	-34784.94
281	14.00	158509.54	38723.54	-37102.12
291	14.50	139663.12	40106.53	-38206.64
301	15.00	120509.79	41489.51	-38246.11
311	15.50	101552.32	42872.50	-37349.18
321	16.00	83233.46	44255.48	-35625.54
331	16.50	65945.32	45638.46	-33166.32
341	17.00	50038.44	47021.45	-30044.98
351	17.50	35830.42	48404.43	-26318.52
361	18.00	23613.76	49787.41	-22029.00
371	18.50	13662.98	51170.40	-17205.43
381	19.00	6240.63	52553.38	-11865.90
391	19.50	1602.23	53936.37	-6019.95
401	20.00	0.00	55319.35	328.73

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.62	1382.98	104.48
21	1.00	882.85	2765.97	2619.95
31	1.50	2570.94	4148.95	4189.83
41	2.00	5130.21	5531.93	6103.17
51	2.50	8730.12	6914.92	8350.90
61	3.00	13535.63	8297.90	10924.12
71	3.50	19707.34	9680.89	13814.37
81	4.00	27401.79	11063.87	17013.83
91	4.50	36771.47	12446.85	20512.75
101	5.00	47961.46	13829.84	24292.40
111	5.50	61109.28	15212.82	28344.10
121	6.00	76250.43	16595.80	32065.86
131	6.50	93017.77	17978.79	34848.13
141	7.00	110940.56	19361.77	36687.08
151	7.50	129546.26	20744.76	37579.28
161	8.00	148346.91	22127.74	37369.23
171	8.50	166780.31	23510.72	36075.28
181	9.00	184348.79	24893.71	33812.25
191	9.50	200568.70	26276.69	30634.84
201	10.00	215175.65	27659.67	27564.44
211	10.50	226793.73	29042.66	15409.38
221	11.00	231267.65	30425.64	1523.46
231	11.50	229362.83	31808.63	-9896.95
241	12.00	222260.33	33191.61	-19081.24
251	12.50	211027.39	34574.59	-26254.03
261	13.00	196620.84	35957.58	-31630.59
271	13.50	179892.67	37340.56	-35413.28
281	14.00	161597.11	38723.54	-37788.83

PROGETTO ESECUTIVO

291	14.50	142398.91	40106.53	-38926.46
301	15.00	122882.39	41489.51	-38976.63
311	15.50	103560.95	42872.50	-38070.54
321	16.00	84886.78	44255.48	-36320.02
331	16.50	67260.39	45638.46	-33818.03
341	17.00	51039.96	47021.45	-30639.48
351	17.50	36550.02	48404.43	-26842.51
361	18.00	24089.54	49787.41	-22470.03
371	18.50	13939.10	51170.40	-17551.63
381	19.00	6367.11	52553.38	-12105.76
391	19.50	1634.80	53936.37	-6142.15
401	20.00	0.00	55319.35	335.43

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.61	1382.98	104.44
21	1.00	960.26	2765.97	2836.52
31	1.50	2771.81	4148.95	4467.26
41	2.00	5485.25	5531.93	6442.67
51	2.50	9270.72	6914.92	8753.85
61	3.00	14293.88	8297.90	11392.07
71	3.50	20716.18	9680.89	14349.06
81	4.00	28694.98	11063.87	17616.28
91	4.50	38381.16	12446.85	21175.36
101	5.00	49916.81	13829.84	25011.94
111	5.50	63437.93	15212.82	29116.02
121	6.00	78974.49	16595.80	32873.29
131	6.50	96153.07	17978.79	35685.26
141	7.00	114501.32	19361.77	37551.37
151	7.50	133545.48	20744.76	38468.42
161	8.00	152796.20	22127.74	38281.81
171	8.50	171690.96	23510.72	37010.02
181	9.00	189731.48	24893.71	34767.47
191	9.50	206432.22	26276.69	31577.88
201	10.00	221486.03	27659.67	28400.74
211	10.50	233515.52	29042.66	16223.05
221	11.00	238281.88	30425.64	1844.14
231	11.50	236441.64	31808.63	-9987.45
241	12.00	229215.32	33191.61	-19507.83
251	12.50	217706.11	34574.59	-26948.62
261	13.00	202903.37	35957.58	-32531.88
271	13.50	185688.26	37340.56	-36466.39
281	14.00	166841.08	38723.54	-38944.88
291	14.50	147049.78	40106.53	-40142.03
301	15.00	126919.25	41489.51	-40213.22
311	15.50	106981.15	42872.50	-39293.93
321	16.00	87703.93	44255.48	-37499.69
331	16.50	69502.65	45638.46	-34926.52
341	17.00	52748.62	47021.45	-31651.83
351	17.50	37778.40	48404.43	-27735.71
361	18.00	24902.12	49787.41	-23222.49
371	18.50	14410.92	51170.40	-18142.77
381	19.00	6583.32	52553.38	-12515.62
391	19.50	1690.48	53936.37	-6351.10
401	20.00	0.00	55319.35	346.89

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
 V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=4.0259$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2732$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 2

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=6.4078$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.5312$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 3

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=4.3630$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2974$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 4

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=7.3206$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.6181$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 5

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=3.4697$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2375$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 6

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=7.9225$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.6816$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 7

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=3.1192$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2110$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 8

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=3.1814$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2153$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 9

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=3.2875$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2226$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 10

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=3.2611$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2216$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 11

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=3.3253$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2261$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 12

$y_{U_{max}} = 0.00$	$U_{max}=3.4345$	$y_{U_{min}}=20.00$	$U_{min}=-0.2338$
$y_{V_{max}} = 0.00$	$V_{max}=0.0150$	$y_{V_{min}}=0.00$	$V_{min}=0.0000$

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
 v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

PROGETTO ESECUTIVO

N°	Y	u	v
1	0.00	4.02591	0.01505
11	0.50	3.84781	0.01504
21	1.00	3.66971	0.01501
31	1.50	3.49165	0.01496
41	2.00	3.31370	0.01490
51	2.50	3.13595	0.01481
61	3.00	2.95856	0.01471
71	3.50	2.78172	0.01459
81	4.00	2.60569	0.01444
91	4.50	2.43077	0.01428
101	5.00	2.25736	0.01411
111	5.50	2.08591	0.01391
121	6.00	1.91696	0.01369
131	6.50	1.75114	0.01346
141	7.00	1.58914	0.01320
151	7.50	1.43168	0.01293
161	8.00	1.27953	0.01264
171	8.50	1.13345	0.01233
181	9.00	0.99419	0.01200
191	9.50	0.86245	0.01165
201	10.00	0.73887	0.01128
211	10.50	0.62405	0.01090
221	11.00	0.51843	0.01050
231	11.50	0.42220	0.01007
241	12.00	0.33526	0.00963
251	12.50	0.25735	0.00917
261	13.00	0.18800	0.00869
271	13.50	0.12662	0.00819
281	14.00	0.07255	0.00767
291	14.50	0.02504	0.00714
301	15.00	-0.01668	0.00658
311	15.50	-0.05342	0.00601
321	16.00	-0.08595	0.00542
331	16.50	-0.11503	0.00481
341	17.00	-0.14137	0.00418
351	17.50	-0.16564	0.00353
361	18.00	-0.18842	0.00286
371	18.50	-0.21021	0.00217
381	19.00	-0.23142	0.00147
391	19.50	-0.25237	0.00074
401	20.00	-0.27324	0.00000

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	6.40777	0.01505
11	0.50	6.15294	0.01504
21	1.00	5.89813	0.01501
31	1.50	5.64337	0.01496
41	2.00	5.38876	0.01490
51	2.50	5.13442	0.01481
61	3.00	4.88049	0.01471
71	3.50	4.62720	0.01459
81	4.00	4.37478	0.01444
91	4.50	4.12356	0.01428
101	5.00	3.87391	0.01411
111	5.50	3.62627	0.01391
121	6.00	3.38116	0.01369
131	6.50	3.13917	0.01346
141	7.00	2.90094	0.01320
151	7.50	2.66720	0.01293
161	8.00	2.43870	0.01264
171	8.50	2.21622	0.01233
181	9.00	2.00055	0.01200
191	9.50	1.79252	0.01165
201	10.00	1.59293	0.01128
211	10.50	1.40255	0.01090
221	11.00	1.22212	0.01050
231	11.50	1.05220	0.01007
241	12.00	0.89319	0.00963

PROGETTO ESECUTIVO

251	12.50	0.74531	0.00917
261	13.00	0.60857	0.00869
271	13.50	0.48275	0.00819
281	14.00	0.36741	0.00767
291	14.50	0.26190	0.00714
301	15.00	0.16535	0.00658
311	15.50	0.07680	0.00601
321	16.00	-0.00482	0.00542
331	16.50	-0.08062	0.00481
341	17.00	-0.15170	0.00418
351	17.50	-0.21911	0.00353
361	18.00	-0.28384	0.00286
371	18.50	-0.34677	0.00217
381	19.00	-0.40863	0.00147
391	19.50	-0.46999	0.00074
401	20.00	-0.53119	0.00000

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
1	0.00	4.36298	0.01505
11	0.50	4.17012	0.01504
21	1.00	3.97727	0.01501
31	1.50	3.78446	0.01496
41	2.00	3.59178	0.01490
51	2.50	3.39934	0.01481
61	3.00	3.20732	0.01471
71	3.50	3.01592	0.01459
81	4.00	2.82543	0.01444
91	4.50	2.63618	0.01428
101	5.00	2.44861	0.01411
111	5.50	2.26319	0.01391
121	6.00	2.08051	0.01369
131	6.50	1.90124	0.01346
141	7.00	1.72609	0.01320
151	7.50	1.55585	0.01293
161	8.00	1.39132	0.01264
171	8.50	1.23331	0.01233
181	9.00	1.08262	0.01200
191	9.50	0.93998	0.01165
201	10.00	0.80611	0.01128
211	10.50	0.68163	0.01090
221	11.00	0.56703	0.01050
231	11.50	0.46251	0.01007
241	12.00	0.36802	0.00963
251	12.50	0.28326	0.00917
261	13.00	0.20775	0.00869
271	13.50	0.14087	0.00819
281	14.00	0.08188	0.00767
291	14.50	0.03000	0.00714
301	15.00	-0.01561	0.00658
311	15.50	-0.05582	0.00601
321	16.00	-0.09147	0.00542
331	16.50	-0.12337	0.00481
341	17.00	-0.15230	0.00418
351	17.50	-0.17897	0.00353
361	18.00	-0.20402	0.00286
371	18.50	-0.22801	0.00217
381	19.00	-0.25136	0.00147
391	19.50	-0.27443	0.00074
401	20.00	-0.29741	0.00000

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	7.32056	0.01505
11	0.50	7.03348	0.01504
21	1.00	6.74642	0.01501
31	1.50	6.45943	0.01496
41	2.00	6.17262	0.01490
51	2.50	5.88613	0.01481
61	3.00	5.60014	0.01471

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	5.31488	0.01459
81	4.00	5.03063	0.01444
91	4.50	4.74773	0.01428
101	5.00	4.46660	0.01411
111	5.50	4.18771	0.01391
121	6.00	3.91161	0.01369
131	6.50	3.63893	0.01346
141	7.00	3.37036	0.01320
151	7.50	3.10665	0.01293
161	8.00	2.84859	0.01264
171	8.50	2.59702	0.01233
181	9.00	2.35278	0.01200
191	9.50	2.11673	0.01165
201	10.00	1.88970	0.01128
211	10.50	1.67254	0.01090
221	11.00	1.46602	0.01050
231	11.50	1.27075	0.01007
241	12.00	1.08718	0.00963
251	12.50	0.91558	0.00917
261	13.00	0.75601	0.00869
271	13.50	0.60830	0.00819
281	14.00	0.47207	0.00767
291	14.50	0.34670	0.00714
301	15.00	0.23132	0.00658
311	15.50	0.12490	0.00601
321	16.00	0.02630	0.00542
331	16.50	-0.06570	0.00481
341	17.00	-0.15232	0.00418
351	17.50	-0.23474	0.00353
361	18.00	-0.31409	0.00286
371	18.50	-0.39137	0.00217
381	19.00	-0.46741	0.00147
391	19.50	-0.54286	0.00074
401	20.00	-0.61815	0.00000

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	3.46973	0.01505
11	0.50	3.31691	0.01504
21	1.00	3.16409	0.01501
31	1.50	3.01130	0.01496
41	2.00	2.85860	0.01490
51	2.50	2.70608	0.01481
61	3.00	2.55384	0.01471
71	3.50	2.40206	0.01459
81	4.00	2.25095	0.01444
91	4.50	2.10076	0.01428
101	5.00	1.95183	0.01411
111	5.50	1.80452	0.01391
121	6.00	1.65931	0.01369
131	6.50	1.51671	0.01346
141	7.00	1.37730	0.01320
151	7.50	1.24170	0.01293
161	8.00	1.11057	0.01264
171	8.50	0.98456	0.01233
181	9.00	0.86433	0.01200
191	9.50	0.75049	0.01165
201	10.00	0.64362	0.01128
211	10.50	0.54423	0.01090
221	11.00	0.45272	0.01050
231	11.50	0.36927	0.01007
241	12.00	0.29383	0.00963
251	12.50	0.22615	0.00917
261	13.00	0.16586	0.00869
271	13.50	0.11246	0.00819
281	14.00	0.06537	0.00767
291	14.50	0.02394	0.00714
301	15.00	-0.01248	0.00658
311	15.50	-0.04458	0.00601
321	16.00	-0.07304	0.00542
331	16.50	-0.09851	0.00481

PROGETTO ESECUTIVO

341	17.00	-0.12161	0.00418
351	17.50	-0.14290	0.00353
361	18.00	-0.16291	0.00286
371	18.50	-0.18205	0.00217
381	19.00	-0.20070	0.00147
391	19.50	-0.21912	0.00074
401	20.00	-0.23747	0.00000

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	7.92249	0.01505
11	0.50	7.61707	0.01504
21	1.00	7.31165	0.01501
31	1.50	7.00630	0.01496
41	2.00	6.70110	0.01490
51	2.50	6.39618	0.01481
61	3.00	6.09171	0.01471
71	3.50	5.78789	0.01459
81	4.00	5.48502	0.01444
91	4.50	5.18341	0.01428
101	5.00	4.88348	0.01411
111	5.50	4.58569	0.01391
121	6.00	4.29060	0.01369
131	6.50	3.99884	0.01346
141	7.00	3.71112	0.01320
151	7.50	3.42822	0.01293
161	8.00	3.15095	0.01264
171	8.50	2.88018	0.01233
181	9.00	2.61679	0.01200
191	9.50	2.36169	0.01165
201	10.00	2.11578	0.01128
211	10.50	1.87996	0.01090
221	11.00	1.65504	0.01050
231	11.50	1.44170	0.01007
241	12.00	1.24043	0.00963
251	12.50	1.05154	0.00917
261	13.00	0.87515	0.00869
271	13.50	0.71116	0.00819
281	14.00	0.55921	0.00767
291	14.50	0.41872	0.00714
301	15.00	0.28887	0.00658
311	15.50	0.16860	0.00601
321	16.00	0.05674	0.00542
331	16.50	-0.04799	0.00481
341	17.00	-0.14689	0.00418
351	17.50	-0.24123	0.00353
361	18.00	-0.33222	0.00286
371	18.50	-0.42093	0.00217
381	19.00	-0.50830	0.00147
391	19.50	-0.59502	0.00074
401	20.00	-0.68156	0.00000

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	3.11916	0.01505
11	0.50	2.98095	0.01504
21	1.00	2.84274	0.01501
31	1.50	2.70456	0.01496
41	2.00	2.56646	0.01490
51	2.50	2.42853	0.01481
61	3.00	2.29087	0.01471
71	3.50	2.15366	0.01459
81	4.00	2.01707	0.01444
91	4.50	1.88136	0.01428
101	5.00	1.74683	0.01411
111	5.50	1.61384	0.01391
121	6.00	1.48281	0.01369
131	6.50	1.35421	0.01346
141	7.00	1.22859	0.01320
151	7.50	1.10652	0.01293

PROGETTO ESECUTIVO

161	8.00	0.98858	0.01264
171	8.50	0.87537	0.01233
181	9.00	0.76747	0.01200
191	9.50	0.66542	0.01165
201	10.00	0.56974	0.01128
211	10.50	0.48088	0.01090
221	11.00	0.39917	0.01050
231	11.50	0.32476	0.01007
241	12.00	0.25758	0.00963
251	12.50	0.19740	0.00917
261	13.00	0.14386	0.00869
271	13.50	0.09650	0.00819
281	14.00	0.05481	0.00767
291	14.50	0.01819	0.00714
301	15.00	-0.01394	0.00658
311	15.50	-0.04222	0.00601
321	16.00	-0.06724	0.00542
331	16.50	-0.08959	0.00481
341	17.00	-0.10982	0.00418
351	17.50	-0.12845	0.00353
361	18.00	-0.14593	0.00286
371	18.50	-0.16264	0.00217
381	19.00	-0.17892	0.00147
391	19.50	-0.19498	0.00074
401	20.00	-0.21099	0.00000

Combinazione nr. 8

N°	Y	u	v
1	0.00	3.18139	0.01505
11	0.50	3.04039	0.01504
21	1.00	2.89940	0.01501
31	1.50	2.75845	0.01496
41	2.00	2.61758	0.01490
51	2.50	2.47688	0.01481
61	3.00	2.33647	0.01471
71	3.50	2.19652	0.01459
81	4.00	2.05721	0.01444
91	4.50	1.91881	0.01428
101	5.00	1.78163	0.01411
111	5.50	1.64601	0.01391
121	6.00	1.51240	0.01369
131	6.50	1.38129	0.01346
141	7.00	1.25321	0.01320
151	7.50	1.12876	0.01293
161	8.00	1.00852	0.01264
171	8.50	0.89309	0.01233
181	9.00	0.78307	0.01200
191	9.50	0.67902	0.01165
201	10.00	0.58145	0.01128
211	10.50	0.49082	0.01090
221	11.00	0.40749	0.01050
231	11.50	0.33158	0.01007
241	12.00	0.26305	0.00963
251	12.50	0.20165	0.00917
261	13.00	0.14702	0.00869
271	13.50	0.09870	0.00819
281	14.00	0.05615	0.00767
291	14.50	0.01878	0.00714
301	15.00	-0.01402	0.00658
311	15.50	-0.04289	0.00601
321	16.00	-0.06844	0.00542
331	16.50	-0.09126	0.00481
341	17.00	-0.11193	0.00418
351	17.50	-0.13095	0.00353
361	18.00	-0.14881	0.00286
371	18.50	-0.16588	0.00217
381	19.00	-0.18250	0.00147
391	19.50	-0.19891	0.00074
401	20.00	-0.21527	0.00000

Combinazione nr. 9

PROGETTO ESECUTIVO

N°	Y	u	v
1	0.00	3.28752	0.01505
11	0.50	3.14181	0.01504
21	1.00	2.99610	0.01501
31	1.50	2.85042	0.01496
41	2.00	2.70484	0.01490
51	2.50	2.55945	0.01481
61	3.00	2.41436	0.01471
71	3.50	2.26975	0.01459
81	4.00	2.12583	0.01444
91	4.50	1.98285	0.01428
101	5.00	1.84114	0.01411
111	5.50	1.70107	0.01391
121	6.00	1.56308	0.01369
131	6.50	1.42768	0.01346
141	7.00	1.29542	0.01320
151	7.50	1.16691	0.01293
161	8.00	1.04274	0.01264
171	8.50	0.92354	0.01233
181	9.00	0.80991	0.01200
191	9.50	0.70243	0.01165
201	10.00	0.60164	0.01128
211	10.50	0.50799	0.01090
221	11.00	0.42187	0.01050
231	11.50	0.34341	0.01007
241	12.00	0.27256	0.00963
251	12.50	0.20907	0.00917
261	13.00	0.15257	0.00869
271	13.50	0.10258	0.00819
281	14.00	0.05856	0.00767
291	14.50	0.01988	0.00714
301	15.00	-0.01408	0.00658
311	15.50	-0.04397	0.00601
321	16.00	-0.07043	0.00542
331	16.50	-0.09407	0.00481
341	17.00	-0.11549	0.00418
351	17.50	-0.13521	0.00353
361	18.00	-0.15372	0.00286
371	18.50	-0.17142	0.00217
381	19.00	-0.18865	0.00147
391	19.50	-0.20567	0.00074
401	20.00	-0.22262	0.00000

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	3.26106	0.01505
11	0.50	3.11690	0.01504
21	1.00	2.97275	0.01501
31	1.50	2.82863	0.01496
41	2.00	2.68459	0.01490
51	2.50	2.54072	0.01481
61	3.00	2.39714	0.01471
71	3.50	2.25399	0.01459
81	4.00	2.11150	0.01444
91	4.50	1.96990	0.01428
101	5.00	1.82951	0.01411
111	5.50	1.69070	0.01391
121	6.00	1.55390	0.01369
131	6.50	1.41961	0.01346
141	7.00	1.28839	0.01320
151	7.50	1.16082	0.01293
161	8.00	1.03753	0.01264
171	8.50	0.91913	0.01233
181	9.00	0.80623	0.01200
191	9.50	0.69940	0.01165
201	10.00	0.59920	0.01128
211	10.50	0.50608	0.01090
221	11.00	0.42042	0.01050
231	11.50	0.34238	0.01007
241	12.00	0.27188	0.00963

PROGETTO ESECUTIVO

251	12.50	0.20869	0.00917
261	13.00	0.15245	0.00869
271	13.50	0.10268	0.00819
281	14.00	0.05883	0.00767
291	14.50	0.02030	0.00714
301	15.00	-0.01354	0.00658
311	15.50	-0.04333	0.00601
321	16.00	-0.06971	0.00542
331	16.50	-0.09329	0.00481
341	17.00	-0.11465	0.00418
351	17.50	-0.13433	0.00353
361	18.00	-0.15280	0.00286
371	18.50	-0.17047	0.00217
381	19.00	-0.18768	0.00147
391	19.50	-0.20467	0.00074
401	20.00	-0.22159	0.00000

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
1	0.00	3.32526	0.01505
11	0.50	3.17826	0.01504
21	1.00	3.03127	0.01501
31	1.50	2.88432	0.01496
41	2.00	2.73745	0.01490
51	2.50	2.59076	0.01481
61	3.00	2.44436	0.01471
71	3.50	2.29842	0.01459
81	4.00	2.15315	0.01444
91	4.50	2.00880	0.01428
101	5.00	1.86569	0.01411
111	5.50	1.72420	0.01391
121	6.00	1.58477	0.01369
131	6.50	1.44790	0.01346
141	7.00	1.31416	0.01320
151	7.50	1.18414	0.01293
161	8.00	1.05848	0.01264
171	8.50	0.93779	0.01233
181	9.00	0.82271	0.01200
191	9.50	0.71381	0.01165
201	10.00	0.61164	0.01128
211	10.50	0.51669	0.01090
221	11.00	0.42934	0.01050
231	11.50	0.34973	0.01007
241	12.00	0.27781	0.00963
251	12.50	0.21334	0.00917
261	13.00	0.15595	0.00869
271	13.50	0.10516	0.00819
281	14.00	0.06040	0.00767
291	14.50	0.02106	0.00714
301	15.00	-0.01349	0.00658
311	15.50	-0.04392	0.00601
321	16.00	-0.07086	0.00542
331	16.50	-0.09496	0.00481
341	17.00	-0.11679	0.00418
351	17.50	-0.13690	0.00353
361	18.00	-0.15578	0.00286
371	18.50	-0.17385	0.00217
381	19.00	-0.19143	0.00147
391	19.50	-0.20880	0.00074
401	20.00	-0.22610	0.00000

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	3.43453	0.01505
11	0.50	3.28272	0.01504
21	1.00	3.13091	0.01501
31	1.50	2.97914	0.01496
41	2.00	2.82747	0.01490
51	2.50	2.67598	0.01481
61	3.00	2.52480	0.01471

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	2.37411	0.01459
81	4.00	2.22412	0.01444
91	4.50	2.07510	0.01428
101	5.00	1.92738	0.01411
111	5.50	1.78133	0.01391
121	6.00	1.63742	0.01369
131	6.50	1.49617	0.01346
141	7.00	1.35815	0.01320
151	7.50	1.22397	0.01293
161	8.00	1.09428	0.01264
171	8.50	0.96973	0.01233
181	9.00	0.85093	0.01200
191	9.50	0.73850	0.01165
201	10.00	0.63300	0.01128
211	10.50	0.53493	0.01090
221	11.00	0.44468	0.01050
231	11.50	0.36241	0.01007
241	12.00	0.28807	0.00963
251	12.50	0.22141	0.00917
261	13.00	0.16205	0.00869
271	13.50	0.10950	0.00819
281	14.00	0.06318	0.00767
291	14.50	0.02246	0.00714
301	15.00	-0.01332	0.00658
311	15.50	-0.04484	0.00601
321	16.00	-0.07277	0.00542
331	16.50	-0.09775	0.00481
341	17.00	-0.12039	0.00418
351	17.50	-0.14125	0.00353
361	18.00	-0.16084	0.00286
371	18.50	-0.17959	0.00217
381	19.00	-0.19784	0.00147
391	19.50	-0.21587	0.00074
401	20.00	-0.23383	0.00000

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite
 Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) ≥ 1.00 .

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	180.00	[cm]
Area della sezione trasversale	25446.90	[cmq]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 2 tratti:

Tratto n°	da [m]	a [m]	A _r	Staffe
1	0.00	8.00	22φ30(155.51 cmq)	φ12/25.0 cm
2	8.00	20.00	44φ30(311.02 cmq)	φ12/25.0 cm

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A _r	area di armatura espressa in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _r	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cmq]

PROGETTO ESECUTIVO

M_u momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
 N_u sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
 CS coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
 T_R taglio resistente espresso in [kg]
 CS_T coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	155.51	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	155.51	49	3181	61914	4011218	1261.047
21	1.00	155.51	2380	6362	989273	2644792	415.735
31	1.50	155.51	6990	9543	1016706	1387941	145.447
41	2.00	155.51	14051	12723	845760	765873	60.194
51	2.50	155.51	24045	15904	716547	473959	29.801
61	3.00	155.51	37442	19085	631928	322108	16.877
71	3.50	155.51	54700	22266	585169	238199	10.698
81	4.00	155.51	76261	25447	555777	185453	7.288
91	4.50	155.51	102558	28628	535772	149553	5.224
101	5.00	155.51	134014	31809	521396	123755	3.891
111	5.50	155.51	171041	34989	510644	104462	2.986
121	6.00	155.51	213739	38170	502433	89727	2.351
131	6.50	155.51	260994	41351	496247	78624	1.901
141	7.00	155.51	311380	44532	491612	70308	1.579
151	7.50	155.51	363468	47713	488141	64079	1.343
161	8.00	155.51	415820	50894	485550	59428	1.168
171	8.50	311.02	466996	54075	908244	105168	1.945
181	9.00	311.02	515552	57256	906221	100642	1.758
191	9.50	311.02	560066	60436	904881	97645	1.616
201	10.00	311.02	600014	63617	904082	95856	1.507
211	10.50	311.02	631801	66798	903955	95572	1.431
221	11.00	311.02	644042	69979	905199	98355	1.405
231	11.50	311.02	638567	73160	907720	103996	1.421
241	12.00	311.02	618660	76341	911510	112478	1.473
251	12.50	311.02	587288	79522	916717	124128	1.561
261	13.00	311.02	547112	82702	923641	139619	1.688
271	13.50	311.02	500498	85883	932776	160060	1.864
281	14.00	311.02	449544	89064	944909	187206	2.102
291	14.50	311.02	396095	92245	961295	223872	2.427
301	15.00	311.02	341775	95426	984033	274748	2.879
311	15.50	311.02	288011	98607	1016831	348134	3.531
321	16.00	311.02	236058	101788	1066834	460016	4.519
331	16.50	311.02	187027	104968	1145572	642949	6.125
341	17.00	311.02	141914	108149	1237277	942899	8.718
351	17.50	311.02	101619	111330	1335684	1463330	13.144
361	18.00	311.02	66971	114511	1334653	2282061	19.929
371	18.50	311.02	38750	117692	1091750	3315893	28.174
381	19.00	311.02	17699	120873	639197	4365263	36.115
391	19.50	311.02	4544	124054	167815	4581297	36.930
401	20.00	311.02	0	127235	0	-1241001	9.754

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	1000.000
11	0.50	291	233316	801.660
21	1.00	7100	233316	32.860
31	1.50	11507	233316	20.277
41	2.00	16895	233316	13.810
51	2.50	23237	233316	10.041
61	3.00	30504	233316	7.649
71	3.50	38672	233316	6.033
81	4.00	47716	233316	4.890
91	4.50	57613	233316	4.050
101	5.00	68346	233316	3.414
111	5.50	79895	233316	2.920
121	6.00	90429	233316	2.580
131	6.50	98120	233316	2.378
141	7.00	102955	233316	2.266
151	7.50	104923	233316	2.224

PROGETTO ESECUTIVO

161	8.00	103885	233316	2.246
171	8.50	99948	233316	2.334
181	9.00	93118	233316	2.506
191	9.50	83843	233316	2.783
201	10.00	75312	233316	3.098
211	10.50	42430	233316	5.499
221	11.00	3861	233316	60.436
231	11.50	-27853	233316	8.377
241	12.00	-53350	233316	4.373
251	12.50	-73255	233316	3.185
261	13.00	-88167	233316	2.646
271	13.50	-98649	233316	2.365
281	14.00	-105222	233316	2.217
291	14.50	-108355	233316	2.153
301	15.00	-108468	233316	2.151
311	15.50	-105924	233316	2.203
321	16.00	-101036	233316	2.309
331	16.50	-94062	233316	2.480
341	17.00	-85210	233316	2.738
351	17.50	-74642	233316	3.126
361	18.00	-62477	233316	3.734
371	18.50	-48796	233316	4.781
381	19.00	-33653	233316	6.933
391	19.50	-17073	233316	13.666
401	20.00	932	233316	250.253

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	155.51	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	155.51	352	3181	426507	3855240	1212.011
21	1.00	155.51	4058	6362	1054130	1652676	259.784
31	1.50	155.51	9773	9543	878986	858264	89.940
41	2.00	155.51	17836	12723	750959	535712	42.104
51	2.50	155.51	28647	15904	655109	363708	22.868
61	3.00	155.51	42599	19085	602969	270140	14.154
71	3.50	155.51	60078	22266	570194	211325	9.491
81	4.00	155.51	81459	25447	547792	171123	6.725
91	4.50	155.51	107114	28628	531608	142080	4.963
101	5.00	155.51	137403	31809	519443	120250	3.780
111	5.50	155.51	172685	34989	510020	103341	2.953
121	6.00	155.51	213117	38170	502595	90017	2.358
131	6.50	155.51	258090	41351	496788	79595	1.925
141	7.00	155.51	306798	44532	492249	71450	1.604
151	7.50	155.51	358430	47713	488683	65052	1.363
161	8.00	155.51	412172	50894	485864	59993	1.179
171	8.50	311.02	467206	54075	908221	105118	1.944
181	9.00	311.02	522712	57256	905573	99192	1.732
191	9.50	311.02	577865	60436	903471	94490	1.563
201	10.00	311.02	631842	63617	901822	90800	1.427
211	10.50	311.02	681822	66798	900678	88239	1.321
221	11.00	311.02	721190	69979	900283	87357	1.248
231	11.50	311.02	748633	73160	900574	88008	1.203
241	12.00	311.02	763179	76341	901546	90181	1.181
251	12.50	311.02	763844	79522	903269	94037	1.183
261	13.00	311.02	749636	82702	905908	99943	1.208
271	13.50	311.02	719562	85883	909771	108586	1.264
281	14.00	311.02	673668	89064	915325	121013	1.359
291	14.50	311.02	615210	92245	923100	138410	1.500
301	15.00	311.02	547790	95426	933954	162696	1.705
311	15.50	311.02	474706	98607	949378	197206	2.000
321	16.00	311.02	398981	101788	972076	247995	2.436
331	16.50	311.02	323405	104968	1007370	326964	3.115
341	17.00	311.02	250567	108149	1067082	460573	4.259
351	17.50	311.02	182894	111330	1166252	709913	6.377
361	18.00	311.02	122690	114511	1298218	1211670	10.581
371	18.50	311.02	72166	117692	1347671	2197837	18.674
381	19.00	311.02	33471	120873	996780	3599600	29.780
391	19.50	311.02	8718	124054	317138	4512862	36.378
401	20.00	311.02	0	127235	0	-1241001	9.754

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	543304159.460
11	0.50	4665	233316	50.018
21	1.00	9354	233316	24.944
31	1.50	13642	233316	17.102
41	2.00	18741	233316	12.450
51	2.50	24633	233316	9.472
61	3.00	31303	233316	7.453
71	3.50	38735	233316	6.023
81	4.00	46913	233316	4.973
91	4.50	55823	233316	4.180
101	5.00	65453	233316	3.565
111	5.50	75789	233316	3.078
121	6.00	85675	233316	2.723
131	6.50	93952	233316	2.483
141	7.00	100612	233316	2.319
151	7.50	105647	233316	2.208
161	8.00	109050	233316	2.140
171	8.50	110815	233316	2.105
181	9.00	110895	233316	2.104
191	9.50	109285	233316	2.135
201	10.00	106022	233316	2.201
211	10.50	88919	233316	2.624
221	11.00	65937	233316	3.538
231	11.50	41022	233316	5.688
241	12.00	14149	233316	16.490
251	12.50	-14703	233316	15.868
261	13.00	-45539	233316	5.123
271	13.50	-78291	233316	2.980
281	14.00	-106849	233316	2.184
291	14.50	-127908	233316	1.824
301	15.00	-142109	233316	1.642
311	15.50	-150027	233316	1.555
321	16.00	-152169	233316	1.533
331	16.50	-148965	233316	1.566
341	17.00	-140772	233316	1.657
351	17.50	-127872	233316	1.825
361	18.00	-110477	233316	2.112
371	18.50	-88738	233316	2.629
381	19.00	-62747	233316	3.718
391	19.50	-32557	233316	7.166
401	20.00	1812	233316	128.729

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	155.51	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	155.51	49	3181	61913	4011219	1261.047
21	1.00	155.51	2914	6362	1046913	2285479	359.255
31	1.50	155.51	8377	9543	949618	1081723	113.357
41	2.00	155.51	16502	12723	777505	599479	47.116
51	2.50	155.51	27776	15904	664436	380445	23.921
61	3.00	155.51	42676	19085	602610	269496	14.121
71	3.50	155.51	61662	22266	566407	204529	9.186
81	4.00	155.51	85185	25447	542788	162145	6.372
91	4.50	155.51	113672	28628	526294	132545	4.630
101	5.00	155.51	147525	31809	514217	110873	3.486
111	5.50	155.51	187128	34989	505058	94436	2.699
121	6.00	155.51	232549	38170	497982	81738	2.141
131	6.50	155.51	282642	41351	492593	72068	1.743
141	7.00	155.51	335970	44532	488516	64752	1.454
151	7.50	155.51	391093	47713	485435	59223	1.241
161	8.00	155.51	446570	50894	483115	55059	1.082
171	8.50	311.02	500953	54075	904896	97678	1.806
181	9.00	311.02	552791	57256	903044	93533	1.634
191	9.50	311.02	600633	60436	901795	90740	1.501
201	10.00	311.02	643620	63617	901045	89062	1.400
211	10.50	311.02	678199	66798	900898	88733	1.328

PROGETTO ESECUTIVO

221	11.00	311.02	692753	69979	901962	91112	1.302
231	11.50	311.02	688003	73160	904214	96151	1.314
241	12.00	311.02	667442	76341	907638	103814	1.360
251	12.50	311.02	634297	79522	912362	114382	1.438
261	13.00	311.02	591461	82702	918650	128452	1.553
271	13.50	311.02	541512	85883	926945	147013	1.712
281	14.00	311.02	486734	89064	937946	171629	1.927
291	14.50	311.02	429142	92245	952772	204801	2.220
301	15.00	311.02	370508	95426	973272	250670	2.627
311	15.50	311.02	312392	98607	1002693	316500	3.210
321	16.00	311.02	256168	101788	1047209	416105	4.088
331	16.50	311.02	203055	104968	1120002	578981	5.516
341	17.00	311.02	154142	108149	1208968	848238	7.843
351	17.50	311.02	110420	111330	1316967	1327829	11.927
361	18.00	311.02	72799	114511	1353221	2128584	18.588
371	18.50	311.02	42137	117692	1135386	3171230	26.945
381	19.00	311.02	19253	120873	688741	4324056	35.774
391	19.50	311.02	4945	124054	182339	4574641	36.876
401	20.00	311.02	0	127235	0	-1241001	9.754

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	333783839.652
11	0.50	291	233316	801.663
21	1.00	8596	233316	27.143
31	1.50	13422	233316	17.383
41	2.00	19238	233316	12.128
51	2.50	26017	233316	8.968
61	3.00	33733	233316	6.917
71	3.50	42361	233316	5.508
81	4.00	51873	233316	4.498
91	4.50	62208	233316	3.751
101	5.00	73330	233316	3.182
111	5.50	85207	233316	2.738
121	6.00	95997	233316	2.430
131	6.50	103902	233316	2.246
141	7.00	108934	233316	2.142
151	7.50	111084	233316	2.100
161	8.00	110228	233316	2.117
171	8.50	106446	233316	2.192
181	9.00	99759	233316	2.339
191	9.50	90279	233316	2.584
201	10.00	80975	233316	2.881
211	10.50	48070	233316	4.854
221	11.00	6706	233316	34.794
231	11.50	-28009	233316	8.330
241	12.00	-55970	233316	4.169
251	12.50	-77849	233316	2.997
261	13.00	-94295	233316	2.474
271	13.50	-105916	233316	2.203
281	14.00	-113273	233316	2.060
291	14.50	-116876	233316	1.996
301	15.00	-117178	233316	1.991
311	15.50	-114575	233316	2.036
321	16.00	-109405	233316	2.133
331	16.50	-101947	233316	2.289
341	17.00	-92428	233316	2.524
351	17.50	-81023	233316	2.880
361	18.00	-67862	233316	3.438
371	18.50	-53034	233316	4.399
381	19.00	-36596	233316	6.376
391	19.50	-18575	233316	12.560
401	20.00	1015	233316	229.914

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	155.51	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	155.51	412	3181	495844	3825576	1202.685

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	155.51	5064	6362	985489	1237958	194.595
31	1.50	155.51	12004	9543	788829	627084	65.714
41	2.00	155.51	21488	12723	675236	399826	31.424
51	2.50	155.51	33904	15904	612562	287356	18.068
61	3.00	155.51	49629	19085	575831	221440	11.603
71	3.50	155.51	69036	22266	551566	177897	7.990
81	4.00	155.51	92490	25447	534360	147019	5.777
91	4.50	155.51	120352	28628	521568	124064	4.334
101	5.00	155.51	152974	31809	511728	106406	3.345
111	5.50	155.51	190706	34989	503958	92463	2.643
121	6.00	155.51	233696	38170	497736	81297	2.130
131	6.50	155.51	281328	41351	492797	72434	1.752
141	7.00	155.51	332788	44532	488889	65421	1.469
151	7.50	155.51	387259	47713	485786	59852	1.254
161	8.00	155.51	443921	50894	483310	55410	1.089
171	8.50	311.02	501949	54075	904805	97474	1.803
181	9.00	311.02	560519	57256	902440	92182	1.610
191	9.50	311.02	618803	60436	900550	87954	1.455
201	10.00	311.02	675970	63617	899057	84612	1.330
211	10.50	311.02	729203	66798	898006	82261	1.231
221	11.00	311.02	771898	69979	897610	81376	1.163
231	11.50	311.02	802736	73160	897811	81825	1.118
241	12.00	311.02	820739	76341	898597	83583	1.095
251	12.50	311.02	824917	79522	900017	86761	1.091
261	13.00	311.02	814275	82702	902194	91632	1.108
271	13.50	311.02	787814	85883	905351	98697	1.149
281	14.00	311.02	744560	89064	909885	108840	1.222
291	14.50	311.02	685470	92245	916354	123316	1.337
301	15.00	311.02	614522	95426	925469	143711	1.506
311	15.50	311.02	535657	98607	938450	172755	1.752
321	16.00	311.02	452508	101788	957501	215381	2.116
331	16.50	311.02	368442	104968	986901	281166	2.679
341	17.00	311.02	286604	108149	1035950	390913	3.615
351	17.50	311.02	209951	111330	1128741	598536	5.376
361	18.00	311.02	141298	114511	1253893	1016180	8.874
371	18.50	311.02	83357	117692	1361602	1922444	16.335
381	19.00	311.02	38766	120873	1078045	3361328	27.809
391	19.50	311.02	10122	124054	366379	4490295	36.196
401	20.00	311.02	0	127235	0	-1241001	9.754

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	248030502.096
11	0.50	5570	233316	41.888
21	1.00	11598	233316	20.117
31	1.50	16292	233316	14.321
41	2.00	21772	233316	10.716
51	2.50	28016	233316	8.328
61	3.00	35008	233316	6.665
71	3.50	42739	233316	5.459
81	4.00	51197	233316	4.557
91	4.50	60367	233316	3.865
101	5.00	70238	233316	3.322
111	5.50	80800	233316	2.888
121	6.00	90894	233316	2.567
131	6.50	99365	233316	2.348
141	7.00	106205	233316	2.197
151	7.50	111408	233316	2.094
161	8.00	114966	233316	2.029
171	8.50	116876	233316	1.996
181	9.00	117099	233316	1.992
191	9.50	115613	233316	2.018
201	10.00	112466	233316	2.075
211	10.50	95508	233316	2.443
221	11.00	72668	233316	3.211
231	11.50	47882	233316	4.873
241	12.00	21126	233316	11.044
251	12.50	-7617	233316	30.631
261	13.00	-38355	233316	6.083
271	13.50	-71092	233316	3.282

PROGETTO ESECUTIVO

281	14.00	-105124	233316	2.219
291	14.50	-132574	233316	1.760
301	15.00	-151850	233316	1.536
311	15.50	-163594	233316	1.426
321	16.00	-168376	233316	1.386
331	16.50	-166684	233316	1.400
341	17.00	-158922	233316	1.468
351	17.50	-145414	233316	1.604
361	18.00	-126402	233316	1.846
371	18.50	-102059	233316	2.286
381	19.00	-72493	233316	3.218
391	19.50	-37762	233316	6.179
401	20.00	2109	233316	110.621

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	155.51	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	155.51	44	3181	56141	4013688	1261.824
21	1.00	155.51	1955	6362	914141	2974218	467.517
31	1.50	155.51	5743	9543	1062094	1764885	184.948
41	2.00	155.51	11563	12723	932302	1025889	80.630
51	2.50	155.51	19828	15904	792274	635483	39.957
61	3.00	155.51	30942	19085	689389	425224	22.280
71	3.50	155.51	45294	22266	623130	306321	13.757
81	4.00	155.51	63269	25447	583126	234533	9.217
91	4.50	155.51	85240	28628	556602	186933	6.530
101	5.00	155.51	111569	31809	537889	153354	4.821
111	5.50	155.51	142604	34989	524091	128591	3.675
121	6.00	155.51	178460	38170	513655	109864	2.878
131	6.50	155.51	218318	41351	505822	95807	2.317
141	7.00	155.51	261121	44532	499945	85262	1.915
151	7.50	155.51	305808	47713	495515	77312	1.620
161	8.00	155.51	351155	50894	492184	71334	1.402
171	8.50	311.02	395635	54075	917273	125371	2.318
181	9.00	311.02	438110	57256	914665	119535	2.088
191	9.50	311.02	477468	60436	912884	115550	1.912
201	10.00	311.02	512984	63617	911777	113073	1.777
211	10.50	311.02	541492	66798	911494	112441	1.683
221	11.00	311.02	553160	69979	912854	115483	1.650
231	11.50	311.02	549360	73160	915745	121952	1.667
241	12.00	311.02	532939	76341	920149	131807	1.727
251	12.50	311.02	506470	79522	926238	145430	1.829
261	13.00	311.02	472263	82702	934370	163626	1.978
271	13.50	311.02	432378	85883	945144	187734	2.186
281	14.00	311.02	388638	89064	959517	219892	2.469
291	14.50	311.02	342651	92245	979035	263566	2.857
301	15.00	311.02	295834	95426	1006314	324602	3.402
311	15.50	311.02	249430	98607	1046061	413537	4.194
321	16.00	311.02	204538	101788	1107579	551184	5.415
331	16.50	311.02	162129	104968	1183685	766365	7.301
341	17.00	311.02	123074	108149	1278148	1123152	10.385
351	17.50	311.02	88164	111330	1356259	1712639	15.383
361	18.00	311.02	58126	114511	1290662	2542681	22.205
371	18.50	311.02	33644	117692	1014574	3549164	30.156
381	19.00	311.02	15372	120873	559786	4401657	36.416
391	19.50	311.02	3948	124054	146114	4591242	37.010
401	20.00	311.02	0	127235	0	-1241001	9.754

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	420333311.008
11	0.50	264	233316	883.682
21	1.00	5822	233316	40.077
31	1.50	9467	233316	24.644
41	2.00	13949	233316	16.726
51	2.50	19246	233316	12.123
61	3.00	25336	233316	9.209
71	3.50	32201	233316	7.246

PROGETTO ESECUTIVO

81	4.00	39822	233316	5.859
91	4.50	48182	233316	4.842
101	5.00	57247	233316	4.076
111	5.50	67008	233316	3.482
121	6.00	76067	233316	3.067
131	6.50	83016	233316	2.810
141	7.00	87846	233316	2.656
151	7.50	90549	233316	2.577
161	8.00	90130	233316	2.589
171	8.50	87123	233316	2.678
181	9.00	81889	233316	2.849
191	9.50	74470	233316	3.133
201	10.00	67042	233316	3.480
211	10.50	38947	233316	5.991
221	11.00	5342	233316	43.680
231	11.50	-22375	233316	10.427
241	12.00	-44699	233316	5.220
251	12.50	-62167	233316	3.753
261	13.00	-75297	233316	3.099
271	13.50	-84574	233316	2.759
281	14.00	-90447	233316	2.580
291	14.50	-93323	233316	2.500
301	15.00	-93563	233316	2.494
311	15.50	-91484	233316	2.550
321	16.00	-87355	233316	2.671
331	16.50	-81400	233316	2.866
341	17.00	-73799	233316	3.162
351	17.50	-64693	233316	3.607
361	18.00	-54184	233316	4.306
371	18.50	-42345	233316	5.510
381	19.00	-29219	233316	7.985
391	19.50	-14831	233316	15.731
401	20.00	810	233316	287.956

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	155.51	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	155.51	368	3181	445114	3847279	1209.508
21	1.00	155.51	4262	6362	1042410	1555928	244.576
31	1.50	155.51	10286	9543	858168	796122	83.428
41	2.00	155.51	18809	12723	726169	491226	38.608
51	2.50	155.51	30270	15904	639743	336133	21.135
61	3.00	155.51	45101	19085	592041	250530	13.127
71	3.50	155.51	63727	22266	561820	196298	8.816
81	4.00	155.51	86564	25447	541067	159056	6.251
91	4.50	155.51	114019	28628	526032	132075	4.614
101	5.00	155.51	146497	31809	514710	111758	3.513
111	5.50	155.51	184392	34989	505931	96004	2.744
121	6.00	155.51	227903	38170	499006	83576	2.190
131	6.50	155.51	276459	41351	493573	73826	1.785
141	7.00	155.51	329294	44532	489307	66171	1.486
151	7.50	155.51	385637	47713	485936	60122	1.260
161	8.00	155.51	444714	50894	483251	55304	1.087
171	8.50	311.02	505747	54075	904461	96705	1.788
181	9.00	311.02	567918	57256	901878	90924	1.588
191	9.50	311.02	629915	60436	899826	86333	1.428
201	10.00	311.02	690745	63617	898213	82725	1.300
211	10.50	311.02	747588	66798	897064	80154	1.200
221	11.00	311.02	793830	69979	896564	79035	1.129
231	11.50	311.02	828158	73160	896642	79210	1.083
241	12.00	311.02	849599	76341	897275	80625	1.056
251	12.50	311.02	857168	79522	898495	83356	1.048
261	13.00	311.02	849873	82702	900401	87619	1.059
271	13.50	311.02	826719	85883	903174	93826	1.092
281	14.00	311.02	786708	89064	907140	102698	1.153
291	14.50	311.02	729320	92245	912842	115457	1.252
301	15.00	311.02	657622	95426	920968	133639	1.400
311	15.50	311.02	576041	98607	932589	159641	1.619
321	16.00	311.02	488683	101788	949643	197801	1.943
331	16.50	311.02	399369	104968	975875	256495	2.444

PROGETTO ESECUTIVO

341	17.00	311.02	311677	108149	1019316	353695	3.270
351	17.50	311.02	228983	111330	1100335	534977	4.805
361	18.00	311.02	154511	114511	1228092	910165	7.948
371	18.50	311.02	91367	117692	1358153	1749458	14.865
381	19.00	311.02	42583	120873	1127004	3199017	26.466
391	19.50	311.02	11140	124054	401789	4474067	36.066
401	20.00	311.02	0	127235	0	-1241001	9.754

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	315040070.732
11	0.50	4845	233316	48.159
21	1.00	9847	233316	23.695
31	1.50	14398	233316	16.205
41	2.00	19837	233316	11.761
51	2.50	26149	233316	8.923
61	3.00	33317	233316	7.003
71	3.50	41324	233316	5.646
81	4.00	50157	233316	4.652
91	4.50	59800	233316	3.902
101	5.00	70241	233316	3.322
111	5.50	81468	233316	2.864
121	6.00	92323	233316	2.527
131	6.50	101649	233316	2.295
141	7.00	109437	233316	2.132
151	7.50	115680	233316	2.017
161	8.00	120370	233316	1.938
171	8.50	123502	233316	1.889
181	9.00	124574	233316	1.873
191	9.50	122983	233316	1.897
201	10.00	119738	233316	1.949
211	10.50	102658	233316	2.273
221	11.00	79699	233316	2.927
231	11.50	54804	233316	4.257
241	12.00	27949	233316	8.348
251	12.50	-884	233316	263.896
261	13.00	-31706	233316	7.359
271	13.50	-64521	233316	3.616
281	14.00	-99335	233316	2.349
291	14.50	-132028	233316	1.767
301	15.00	-155672	233316	1.499
311	15.50	-170820	233316	1.366
321	16.00	-178083	233316	1.310
331	16.50	-177988	233316	1.311
341	17.00	-170972	233316	1.365
351	17.50	-157385	233316	1.482
361	18.00	-137492	233316	1.697
371	18.50	-111482	233316	2.093
381	19.00	-79472	233316	2.936
391	19.50	-41528	233316	5.618
401	20.00	2326	233316	100.328

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	155.51	0.00	0.00
11	0.50	38	3181	155.51	0.12	1.80
21	1.00	1902	6362	155.51	0.52	7.40
31	1.50	5562	9543	155.51	1.45	19.85
41	2.00	11134	12723	155.51	3.14	56.65
51	2.50	18992	15904	155.51	5.61	129.75
61	3.00	29496	19085	155.51	8.92	237.31
71	3.50	42999	22266	155.51	13.19	383.18
81	4.00	59843	25447	155.51	18.51	571.47
91	4.50	80362	28628	155.51	24.99	806.29
101	5.00	104877	31809	155.51	32.74	1091.65
111	5.50	133697	34989	155.51	41.84	1431.40
121	6.00	166896	38170	155.51	52.33	1826.48
131	6.50	203616	41351	155.51	63.92	2266.05

PROGETTO ESECUTIVO

141	7.00	242759	44532	155.51	76.28	2736.26
151	7.50	283223	47713	155.51	89.05	3223.21
161	8.00	323902	50894	155.51	101.89	3712.90
171	8.50	363687	54075	311.02	79.59	2233.81
181	9.00	401468	57256	311.02	87.84	2474.38
191	9.50	436146	60436	311.02	95.41	2694.28
201	10.00	467304	63617	311.02	102.21	2890.74
211	10.50	491834	66798	311.02	107.57	3043.03
221	11.00	500743	69979	311.02	109.54	3091.26
231	11.50	496012	73160	311.02	108.55	3048.63
241	12.00	480179	76341	311.02	105.13	2932.07
251	12.50	455538	79522	311.02	99.81	2756.89
261	13.00	424143	82702	311.02	93.00	2536.81
271	13.50	387821	85883	311.02	85.12	2284.06
281	14.00	348191	89064	311.02	76.52	2009.51
291	14.50	306677	92245	311.02	67.48	1722.74
301	15.00	264529	95426	311.02	58.29	1432.29
311	15.50	222846	98607	311.02	49.17	1145.79
321	16.00	182594	101788	311.02	40.32	870.31
331	16.50	144629	104968	311.02	31.91	612.82
341	17.00	109715	108149	311.02	24.09	381.43
351	17.50	78544	111330	311.02	17.08	233.59
361	18.00	51752	114511	311.02	11.42	159.75
371	18.50	29938	117692	311.02	7.93	113.16
381	19.00	13672	120873	311.02	5.85	85.11
391	19.50	3509	124054	311.02	4.59	68.19
401	20.00	0	127235	311.02	4.23	63.38

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	224	0.01	15.21
21	1.00	5661	0.31	412.16
31	1.50	9106	0.62	816.84
41	2.00	13307	0.84	1108.65
51	2.50	18242	1.07	1413.49
61	3.00	23891	1.34	1775.94
71	3.50	30234	1.65	2194.94
81	4.00	37252	2.01	2666.56
91	4.50	44930	2.40	3187.78
101	5.00	53232	2.83	3755.11
111	5.50	62150	3.29	4367.13
121	6.00	70286	3.71	4925.47
131	6.50	76231	4.02	5332.23
141	7.00	79977	4.21	5587.16
151	7.50	81516	4.29	5689.64
161	8.00	80740	4.25	5632.04
171	8.50	77733	3.87	5128.61
181	9.00	72499	3.61	4782.22
191	9.50	65363	3.25	4310.88
201	10.00	58782	2.92	3876.54
211	10.50	51645	2.57	3286.90
221	11.00	44937	2.24	2776.76
231	11.50	38769	1.92	2312.39
241	12.00	33070	1.62	1892.74
251	12.50	27850	1.34	1512.76
261	13.00	23075	1.08	1172.62
271	13.50	18751	0.84	882.87
281	14.00	14972	0.62	652.18
291	14.50	11731	0.43	482.43
301	15.00	9023	0.27	362.02
311	15.50	6829	0.15	272.73
321	16.00	5053	0.08	201.52
331	16.50	3712	0.04	145.27
341	17.00	2729	0.02	107.59
351	17.50	2027	0.01	80.02
361	18.00	1500	0.00	59.20
371	18.50	1111	0.00	43.67
381	19.00	700	0.00	29.17
391	19.50	387	0.00	15.56

PROGETTO ESECUTIVO

401 20.00 720 0.04 48.07

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	155.51	0.00	0.00
11	0.50	38	3181	155.51	0.12	1.80
21	1.00	2009	6362	155.51	0.54	7.66
31	1.50	5839	9543	155.51	1.53	20.95
41	2.00	11624	12723	155.51	3.30	62.11
51	2.50	19737	15904	155.51	5.85	138.71
61	3.00	30541	19085	155.51	9.26	250.17
71	3.50	44388	22266	155.51	13.64	400.47
81	4.00	61622	25447	155.51	19.08	593.74
91	4.50	82579	28628	155.51	25.70	834.11
101	5.00	107574	31809	155.51	33.59	1125.55
111	5.50	136907	34989	155.51	42.86	1471.80
121	6.00	170645	38170	155.51	53.51	1873.69
131	6.50	207926	41351	155.51	65.29	2320.36
141	7.00	247651	44532	155.51	77.83	2797.93
151	7.50	288717	47713	155.51	90.79	3292.47
161	8.00	330018	50894	155.51	103.83	3790.02
171	8.50	370443	54075	311.02	81.06	2278.82
181	9.00	408879	57256	311.02	89.45	2523.75
191	9.50	444222	60436	311.02	97.16	2748.08
201	10.00	475990	63617	311.02	104.10	2948.60
211	10.50	501056	66798	311.02	109.58	3104.47
221	11.00	510248	69979	311.02	111.61	3154.58
231	11.50	505517	73160	311.02	110.61	3111.94
241	12.00	489450	76341	311.02	107.15	2993.82
251	12.50	464388	79522	311.02	101.73	2815.82
261	13.00	432427	82702	311.02	94.81	2591.96
271	13.50	395431	85883	311.02	86.78	2334.70
281	14.00	355051	89064	311.02	78.01	2055.12
291	14.50	312740	92245	311.02	68.81	1763.02
301	15.00	269776	95426	311.02	59.44	1467.08
311	15.50	227280	98607	311.02	50.14	1175.09
321	16.00	186237	101788	311.02	41.12	894.22
331	16.50	147522	104968	311.02	32.55	631.53
341	17.00	111915	108149	311.02	24.58	395.13
351	17.50	80122	111330	311.02	17.43	238.15
361	18.00	52795	114511	311.02	11.62	162.41
371	18.50	30542	117692	311.02	8.02	114.28
381	19.00	13948	120873	311.02	5.89	85.62
391	19.50	3580	124054	311.02	4.60	68.32
401	20.00	0	127235	311.02	4.23	63.38

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	224	0.01	15.21
21	1.00	5960	0.33	443.59
31	1.50	9489	0.64	849.67
41	2.00	13774	0.86	1134.93
51	2.50	18796	1.09	1445.82
61	3.00	24534	1.37	1815.83
71	3.50	30968	1.69	2242.29
81	4.00	38081	2.05	2721.26
91	4.50	45849	2.45	3249.40
101	5.00	54230	2.88	3822.61
111	5.50	63204	3.35	4438.82
121	6.00	71386	3.77	5000.70
131	6.50	77375	4.08	5410.72
141	7.00	81161	4.27	5668.62
151	7.50	82737	4.35	5773.82
161	8.00	82006	4.31	5719.46
171	8.50	79030	3.93	5213.67
181	9.00	73825	3.67	4869.25
191	9.50	66646	3.31	4395.10

PROGETTO ESECUTIVO

201	10.00	59930	2.98	3951.91
211	10.50	32499	1.62	2143.02
221	11.00	2174	0.11	143.38
231	11.50	-22743	1.13	1500.28
241	12.00	-42757	2.13	2821.79
251	12.50	-58364	2.91	3854.20
261	13.00	-70038	3.49	4629.29
271	13.50	-78223	3.90	5177.14
281	14.00	-83331	4.17	5525.92
291	14.50	-85733	4.30	5701.95
301	15.00	-85759	4.32	5729.99
311	15.50	-83698	4.25	5634.13
321	16.00	-79795	4.10	5439.52
331	16.50	-74255	3.90	5175.25
341	17.00	-67241	3.68	4874.94
351	17.50	-58881	3.42	4533.52
361	18.00	-49269	2.90	3843.03
371	18.50	-38470	1.95	2587.00
381	19.00	-26524	1.34	1771.21
391	19.50	-13453	0.68	898.38
401	20.00	734	0.04	49.05

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _t
1	0.00	0	0	155.51	0.00	0.00
11	0.50	38	3181	155.51	0.12	1.80
21	1.00	2187	6362	155.51	0.57	8.11
31	1.50	6302	9543	155.51	1.68	22.83
41	2.00	12442	12723	155.51	3.57	71.42
51	2.50	20983	15904	155.51	6.26	153.77
61	3.00	32288	19085	155.51	9.83	271.76
71	3.50	46714	22266	155.51	14.38	429.46
81	4.00	64605	25447	155.51	20.03	631.09
91	4.50	86293	28628	155.51	26.88	880.75
101	5.00	112088	31809	155.51	35.03	1182.32
111	5.50	142286	34989	155.51	44.57	1539.51
121	6.00	176940	38170	155.51	55.51	1952.98
131	6.50	215175	41351	155.51	67.59	2411.70
141	7.00	255888	44532	155.51	80.44	2901.75
151	7.50	297972	47713	155.51	93.72	3409.16
161	8.00	340321	50894	155.51	107.09	3919.93
171	8.50	381819	54075	311.02	83.53	2354.60
181	9.00	421353	57256	311.02	92.16	2606.85
191	9.50	457809	60436	311.02	100.11	2838.61
201	10.00	490605	63617	311.02	107.27	3045.97
211	10.50	516585	66798	311.02	112.95	3207.93
221	11.00	526309	69979	311.02	115.10	3261.58
231	11.50	521617	73160	311.02	114.11	3219.20
241	12.00	505187	76341	311.02	110.57	3098.64
251	12.50	479435	79522	311.02	105.00	2916.03
261	13.00	446531	82702	311.02	97.88	2685.86
271	13.50	408402	85883	311.02	89.61	2421.02
281	14.00	366756	89064	311.02	80.56	2132.97
291	14.50	323097	92245	311.02	71.07	1831.82
301	15.00	278747	95426	311.02	61.40	1526.57
311	15.50	234865	98607	311.02	51.81	1225.23
321	16.00	192474	101788	311.02	42.50	935.19
331	16.50	152479	104968	311.02	33.65	663.64
341	17.00	115686	108149	311.02	25.43	418.71
351	17.50	82830	111330	311.02	18.03	245.99
361	18.00	54583	114511	311.02	11.97	167.05
371	18.50	31579	117692	311.02	8.16	116.20
381	19.00	14423	120873	311.02	5.95	86.48
391	19.50	3703	124054	311.02	4.62	68.54
401	20.00	0	127235	311.02	4.23	63.38

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
----	---	---	----------------	-----------------

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	224	0.01	15.21
21	1.00	6459	0.38	498.23
31	1.50	10128	0.68	899.38
41	2.00	14557	0.89	1179.07
51	2.50	19726	1.13	1501.03
61	3.00	25614	1.42	1883.64
71	3.50	32203	1.75	2322.54
81	4.00	39473	2.12	2813.65
91	4.50	47381	2.53	3352.39
101	5.00	55895	2.97	3935.47
111	5.50	64992	3.44	4560.69
121	6.00	73258	3.87	5128.82
131	6.50	79317	4.18	5544.13
141	7.00	83169	4.38	5806.87
151	7.50	84805	4.46	5916.47
161	8.00	84129	4.42	5866.15
171	8.50	81204	4.04	5356.26
181	9.00	76046	3.78	5015.04
191	9.50	68806	3.42	4536.98
201	10.00	61859	3.08	4078.54
211	10.50	34057	1.69	2245.49
221	11.00	2667	0.13	175.85
231	11.50	-23134	1.15	1525.88
241	12.00	-43868	2.18	2894.55
251	12.50	-60044	2.99	3964.24
261	13.00	-72153	3.59	4767.72
271	13.50	-80653	4.02	5336.00
281	14.00	-85969	4.30	5698.10
291	14.50	-88485	4.43	5881.09
301	15.00	-88543	4.46	5910.36
311	15.50	-86439	4.38	5810.50
321	16.00	-82428	4.23	5607.00
331	16.50	-76720	4.02	5329.30
341	17.00	-69486	3.78	5012.48
351	17.50	-60856	3.51	4661.25
361	18.00	-50929	3.01	3989.58
371	18.50	-39772	2.03	2694.43
381	19.00	-27425	1.38	1831.37
391	19.50	-13912	0.70	929.00
401	20.00	760	0.04	50.72

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	155.51	0.00	0.00
11	0.50	41	3181	155.51	0.12	1.80
21	1.00	1924	6362	155.51	0.53	7.45
31	1.50	5637	9543	155.51	1.47	20.14
41	2.00	11312	12723	155.51	3.20	58.62
51	2.50	19338	15904	155.51	5.72	133.91
61	3.00	30095	19085	155.51	9.12	244.68
71	3.50	43950	22266	155.51	13.50	395.02
81	4.00	61263	25447	155.51	18.97	589.23
91	4.50	82383	28628	155.51	25.64	831.66
101	5.00	107650	31809	155.51	33.62	1126.50
111	5.50	137387	34989	155.51	43.01	1477.85
121	6.00	171687	38170	155.51	53.85	1886.82
131	6.50	209707	41351	155.51	65.85	2342.80
141	7.00	250366	44532	155.51	78.69	2832.15
151	7.50	292580	47713	155.51	92.02	3341.17
161	8.00	335197	50894	155.51	105.47	3855.33
171	8.50	376934	54075	311.02	82.47	2322.06
181	9.00	416667	57256	311.02	91.14	2575.63
191	9.50	453286	60436	311.02	99.13	2808.47
201	10.00	486246	63617	311.02	106.33	3016.93
211	10.50	512397	66798	311.02	112.04	3180.03
221	11.00	522320	69979	311.02	114.23	3235.01
231	11.50	517876	73160	311.02	113.30	3194.28
241	12.00	501729	76341	311.02	109.82	3075.61
251	12.50	476285	79522	311.02	104.32	2895.05

PROGETTO ESECUTIVO

261	13.00	443701	82702	311.02	97.26	2667.01
271	13.50	405896	85883	311.02	89.06	2404.35
281	14.00	364572	89064	311.02	80.08	2118.44
291	14.50	321225	92245	311.02	70.66	1819.38
301	15.00	277173	95426	311.02	61.06	1516.12
311	15.50	233570	98607	311.02	51.52	1216.67
321	16.00	191437	101788	311.02	42.27	928.37
331	16.50	151674	104968	311.02	33.47	658.42
341	17.00	115088	108149	311.02	25.30	414.97
351	17.50	82410	111330	311.02	17.94	244.77
361	18.00	54312	114511	311.02	11.92	166.35
371	18.50	31425	117692	311.02	8.14	115.91
381	19.00	14353	120873	311.02	5.94	86.36
391	19.50	3685	124054	311.02	4.62	68.51
401	20.00	0	127235	311.02	4.23	63.38

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	241	0.01	16.34
21	1.00	5728	0.32	418.92
31	1.50	9256	0.63	830.12
41	2.00	13573	0.85	1126.20
51	2.50	18658	1.09	1440.68
61	3.00	24490	1.37	1815.83
71	3.50	31049	1.70	2249.97
81	4.00	38317	2.07	2739.06
91	4.50	46277	2.47	3280.05
101	5.00	54896	2.92	3869.45
111	5.50	64163	3.40	4505.84
121	6.00	72681	3.84	5090.88
131	6.50	79042	4.17	5526.68
141	7.00	83237	4.38	5812.96
151	7.50	85258	4.49	5949.09
161	8.00	84644	4.45	5902.69
171	8.50	81636	4.06	5385.10
181	9.00	76402	3.80	5038.76
191	9.50	69122	3.44	4558.01
201	10.00	62203	3.09	4101.44
211	10.50	34402	1.71	2268.26
221	11.00	3123	0.16	205.97
231	11.50	-22595	1.12	1490.34
241	12.00	-43271	2.15	2855.28
251	12.50	-59412	2.96	3922.71
261	13.00	-71505	3.56	4725.18
271	13.50	-80005	3.99	5293.50
281	14.00	-85335	4.26	5656.54
291	14.50	-87875	4.40	5841.22
301	15.00	-87966	4.43	5872.81
311	15.50	-85903	4.35	5775.81
321	16.00	-81939	4.20	5575.63
331	16.50	-76283	4.00	5301.66
341	17.00	-69103	3.76	4988.75
351	17.50	-60533	3.50	4640.21
361	18.00	-50667	2.99	3966.69
371	18.50	-39572	2.02	2677.82
381	19.00	-27292	1.37	1822.44
391	19.50	-13846	0.70	924.58
401	20.00	756	0.04	50.49

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	A _f	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	155.51	0.00	0.00
11	0.50	41	3181	155.51	0.12	1.80
21	1.00	2031	6362	155.51	0.54	7.71
31	1.50	5913	9543	155.51	1.56	21.25
41	2.00	11799	12723	155.51	3.36	64.09
51	2.50	20079	15904	155.51	5.96	142.84

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	31132	19085	155.51	9.45	257.47
71	3.50	45327	22266	155.51	13.94	412.17
81	4.00	63024	25447	155.51	19.53	611.29
91	4.50	84574	28628	155.51	26.34	859.17
101	5.00	110311	31809	155.51	34.47	1159.97
111	5.50	140551	34989	155.51	44.02	1517.67
121	6.00	175376	38170	155.51	55.02	1933.28
131	6.50	213941	41351	155.51	67.19	2396.15
141	7.00	255163	44532	155.51	80.21	2892.62
151	7.50	297956	47713	155.51	93.72	3408.96
161	8.00	341198	50894	155.51	107.37	3930.99
171	8.50	383595	54075	311.02	83.92	2366.43
181	9.00	424002	57256	311.02	92.73	2624.50
191	9.50	461308	60436	311.02	100.87	2861.92
201	10.00	494904	63617	311.02	108.21	3074.62
211	10.50	521626	66798	311.02	114.05	3241.52
221	11.00	531916	69979	311.02	116.32	3298.94
231	11.50	527535	73160	311.02	115.40	3258.62
241	12.00	511199	76341	311.02	111.88	3138.68
251	12.50	485363	79522	311.02	106.29	2955.51
261	13.00	452228	82702	311.02	99.11	2723.79
271	13.50	413753	85883	311.02	90.77	2456.64
281	14.00	371673	89064	311.02	81.63	2165.67
291	14.50	327518	92245	311.02	72.03	1861.19
301	15.00	282629	95426	311.02	62.25	1552.32
311	15.50	238190	98607	311.02	52.54	1247.22
321	16.00	195240	101788	311.02	43.11	953.37
331	16.50	154699	104968	311.02	34.15	678.05
341	17.00	117392	108149	311.02	25.81	429.42
351	17.50	84065	111330	311.02	18.31	249.56
361	18.00	55406	114511	311.02	12.14	169.21
371	18.50	32060	117692	311.02	8.22	117.11
381	19.00	14644	120873	311.02	5.98	86.89
391	19.50	3760	124054	311.02	4.63	68.64
401	20.00	0	127235	311.02	4.23	63.38

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τc	σst
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	240	0.01	16.33
21	1.00	6026	0.34	450.50
31	1.50	9637	0.65	862.10
41	2.00	14037	0.87	1152.17
51	2.50	19207	1.11	1472.79
61	3.00	25125	1.40	1855.36
71	3.50	31773	1.73	2296.75
81	4.00	39132	2.11	2792.95
91	4.50	47179	2.52	3340.60
101	5.00	55873	2.97	3935.59
111	5.50	65191	3.45	4575.85
121	6.00	73751	3.89	5164.09
131	6.50	80151	4.22	5602.78
141	7.00	84380	4.44	5891.63
151	7.50	86432	4.55	6030.04
161	8.00	85949	4.52	5992.92
171	8.50	82973	4.13	5472.80
181	9.00	77768	3.87	5128.43
191	9.50	70460	3.50	4645.87
201	10.00	63398	3.15	4179.90
211	10.50	35442	1.76	2336.66
221	11.00	3504	0.17	231.04
231	11.50	-22763	1.13	1501.30
241	12.00	-43887	2.18	2895.60
251	12.50	-60384	3.01	3986.36
261	13.00	-72750	3.62	4806.69
271	13.50	-81451	4.06	5387.99
281	14.00	-86914	4.34	5759.64
291	14.50	-89531	4.49	5948.99
301	15.00	-89646	4.51	5981.73
311	15.50	-87562	4.44	5882.64

PROGETTO ESECUTIVO

321	16.00	-83536	4.28	5677.35
331	16.50	-77781	4.07	5395.45
341	17.00	-70471	3.82	5072.55
351	17.50	-61738	3.56	4717.43
361	18.00	-51681	3.06	4055.00
371	18.50	-40369	2.07	2745.05
381	19.00	-27843	1.40	1859.28
391	19.50	-14127	0.71	943.35
401	20.00	771	0.04	51.52

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	155.51	0.00	0.00
11	0.50	41	3181	155.51	0.12	1.80
21	1.00	2209	6362	155.51	0.58	8.17
31	1.50	6375	9543	155.51	1.70	23.13
41	2.00	12616	12723	155.51	3.63	73.42
51	2.50	21323	15904	155.51	6.37	157.90
61	3.00	32876	19085	155.51	10.02	279.03
71	3.50	47647	22266	155.51	14.68	441.11
81	4.00	65998	25447	155.51	20.48	648.55
91	4.50	88277	28628	155.51	27.52	905.66
101	5.00	114809	31809	155.51	35.90	1216.54
111	5.50	145907	34989	155.51	45.72	1585.10
121	6.00	181641	38170	155.51	57.00	2012.21
131	6.50	221152	41351	155.51	69.48	2487.04
141	7.00	263353	44532	155.51	82.80	2995.86
151	7.50	307155	47713	155.51	96.63	3524.93
161	8.00	351431	50894	155.51	110.61	4060.04
171	8.50	394889	54075	311.02	86.37	2441.67
181	9.00	436382	57256	311.02	95.42	2706.98
191	9.50	474794	60436	311.02	103.81	2951.77
201	10.00	509418	63617	311.02	111.36	3171.32
211	10.50	537086	66798	311.02	117.41	3344.53
221	11.00	548048	69979	311.02	119.82	3406.42
231	11.50	543816	73160	311.02	118.94	3367.09
241	12.00	527195	76341	311.02	115.36	3245.24
251	12.50	500724	79522	311.02	109.63	3057.82
261	13.00	466678	82702	311.02	102.26	2820.00
271	13.50	427083	85883	311.02	93.67	2545.36
281	14.00	383734	89064	311.02	84.26	2245.90
291	14.50	338214	92245	311.02	74.36	1932.28
301	15.00	291914	95426	311.02	64.28	1613.93
311	15.50	246057	98607	311.02	54.26	1299.27
321	16.00	201719	101788	311.02	44.53	996.00
331	16.50	159856	104968	311.02	35.29	711.58
341	17.00	121322	108149	311.02	26.69	454.19
351	17.50	86890	111330	311.02	18.94	257.75
361	18.00	57275	114511	311.02	12.51	174.17
371	18.50	33145	117692	311.02	8.38	119.17
381	19.00	15142	120873	311.02	6.05	87.79
391	19.50	3888	124054	311.02	4.64	68.88
401	20.00	0	127235	311.02	4.23	63.38

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	240	0.01	16.32
21	1.00	6524	0.38	505.41
31	1.50	10275	0.69	910.81
41	2.00	14818	0.90	1196.15
51	2.50	20134	1.15	1528.00
61	3.00	26202	1.45	1923.11
71	3.50	33003	1.79	2376.83
81	4.00	40517	2.18	2885.05
91	4.50	48703	2.60	3443.15
101	5.00	57527	3.05	4047.86
111	5.50	66967	3.54	4696.97

PROGETTO ESECUTIVO

121	6.00	75609	3.99	5291.28
131	6.50	82076	4.32	5735.07
141	7.00	86368	4.55	6028.54
151	7.50	88477	4.65	6171.15
161	8.00	88048	4.63	6137.96
171	8.50	85123	4.23	5613.81
181	9.00	79965	3.98	5272.63
191	9.50	72629	3.61	4788.30
201	10.00	65322	3.25	4306.21
211	10.50	37313	1.85	2459.75
221	11.00	4242	0.21	279.64
231	11.50	-22971	1.14	1514.81
241	12.00	-44868	2.23	2959.84
251	12.50	-61982	3.08	4090.99
261	13.00	-74823	3.73	4942.40
271	13.50	-83873	4.18	5546.39
281	14.00	-89573	4.47	5933.23
291	14.50	-92327	4.62	6131.06
301	15.00	-92490	4.65	6166.21
311	15.50	-90376	4.57	6063.98
321	16.00	-86249	4.41	5850.37
331	16.50	-80331	4.19	5555.27
341	17.00	-72799	3.93	5215.38
351	17.50	-63792	3.66	4847.79
361	18.00	-53412	3.17	4202.95
371	18.50	-41728	2.16	2862.42
381	19.00	-28786	1.45	1922.23
391	19.50	-14608	0.74	975.44
401	20.00	798	0.04	53.28

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R'_c (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R'_c$$

PROGETTO ESECUTIVO

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \varepsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \varepsilon_s \leq \varepsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s \quad \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N _u	M _u
1	-620500.54	0.00
2	0.00	452433.25
3	538360.81	752434.65
4	807541.22	862852.50
5	1076721.62	948469.75
6	1345902.03	1010272.98
7	1615082.43	1051461.94
8	1884262.84	1070566.55
9	2153443.24	1063533.56
10	2422623.65	1029650.33
11	2691804.05	980728.54
12	2960984.46	917978.78
13	3230164.86	839907.13
14	3499345.27	743696.38
15	3768525.67	629196.98
16	4037706.08	0.00
17	4037706.08	0.00
18	3768525.67	-629196.98
19	3499345.27	-743696.38
20	3230164.86	-839907.13
21	2960984.46	-917978.78
22	2691804.05	-980728.54
23	2422623.65	-1029650.33
24	2153443.24	-1063533.56
25	1884262.84	-1070566.55
26	1615082.43	-1051461.94
27	1345902.03	-1010272.98
28	1076721.62	-948469.75
29	807541.22	-862852.50
30	538360.81	-752434.65
31	0.00	-452433.25
32	-620500.54	0.00

Tratto armatura 2

Nr	N _u	M _u
1	-1241001.08	0.00
2	0.00	861241.45
3	621094.22	1138823.35
4	931641.32	1234724.33
5	1242188.43	1305138.06
6	1552735.54	1348033.13
7	1863282.65	1364007.96
8	2173829.75	1351381.26
9	2484376.86	1303382.00
10	2794923.97	1235632.73
11	3105471.08	1155221.00
12	3416018.19	1061548.20
13	3726565.29	951986.40
14	4037112.40	824097.47
15	4347659.51	677607.43
16	4658206.62	0.00
17	4658206.62	0.00
18	4347659.51	-677607.43
19	4037112.40	-824097.47
20	3726565.29	-951986.40
21	3416018.19	-1061548.20
22	3105471.08	-1155221.00
23	2794923.97	-1235632.73
24	2484376.86	-1303382.00
25	2173829.75	-1351381.26
26	1863282.65	-1364007.96
27	1552735.54	-1348033.13

PROGETTO ESECUTIVO

28	1242188.43	-1305138.06
29	931641.32	-1234724.33
30	621094.22	-1138823.35
31	0.00	-861241.45
32	-1241001.08	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=250.00$ [cm]	$H=200.00$ [cm]	$A_h=36.19$ [cmq]	$A_v=34.18$ [cmq]	Staffe $\phi 20/20.00$
$M_h=286880$ [kgm]	$T_h=573760$ [kg]	$M_v=33062$ [kgm]	$T_v=28750$ [kg]	
$\sigma_c = 33.86$ [kg/cmq]		$\sigma_t = 3388$ [kg/cmq]		$\tau_c = 13.83$ [kg/cmq]

6.3 Tabulati Paratia di pali tipo "B6"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	6.50	[m]
Profondità di infissione	15.50	[m]
Altezza totale della paratia	22.00	[m]
Lunghezza paratia	23.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	2.30	[m]
Diametro dei pali	180.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.43	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	250.00	200.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	9.05	5.00	33.69
4	54.05	5.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-6.50	0.00
2	0.00	-6.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia

Descrizione Descrizione del terreno

γ peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]

γ_s peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]

PROGETTO ESECUTIVO

ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G3_DT1	1700.00	1800.00	18.00	12.00	0.000
2	G3_CL1	1950.00	2050.00	18.00	12.00	0.000
3	G3_AL2	1880.00	1980.00	21.00	14.00	0.240

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
 Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	0.50	0.00	0.04	G3_DT1
2	9.65	0.00	0.93	G3_CL1
3	30.00	0.00	5.93	G3_AL2

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico 2500 [kg/mc]
 Classe di Resistenza C28/35
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 357 [kg/cmq]
 Tensione ammissibile a compressione σ_c 112 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0} 6.8 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1} 19.9 [kg/cmq]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_r Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 9.05$ $X_r = 14.05$ $Q_i = 1000$ $Q_r = 1000$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta K_a e K_p che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.938
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.110
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.378
Coefficiente di intensità sismica (percento)	3.312

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.938
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.110

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.378
Coefficiente di intensità sismica (percento)	1.534
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am}	sigma attiva da monte
σ_{av}	sigma attiva da valle
σ_{pm}	sigma passiva da monte
σ_{pv}	sigma passiva da valle
δ_a	inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p	inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	3112	0	4887	0	12.0	12.0
21	1.80	4877	0	20267	0	12.0	12.0
31	2.80	6543	0	41971	0	12.0	12.0
41	3.80	8117	0	64819	0	12.0	12.0
51	4.80	9615	0	83060	0	12.0	12.0
61	5.80	11051	0	72239	0	12.0	12.0
71	6.80	12438	360	75370	1937	12.0	12.0
81	7.80	13787	1560	80444	8393	12.0	12.0
91	8.80	15106	2761	86169	14850	12.0	12.0
101	9.80	16402	3961	92186	21306	12.0	12.0
111	10.60	12406	1379	125280	42609	14.0	14.0
121	11.60	13567	2421	132449	50114	14.0	14.0
131	12.60	14675	3450	140804	57645	14.0	14.0
141	13.60	15758	4475	149429	65181	14.0	14.0
151	14.60	16831	5502	158208	72718	14.0	14.0
161	15.60	17884	6528	165877	80256	14.0	14.0
171	16.60	18935	7554	173181	87794	14.0	14.0
181	17.60	19971	8581	180546	95331	14.0	14.0
191	18.60	21008	9608	187952	102868	14.0	14.0
201	19.60	22033	10635	195386	110405	14.0	14.0
211	20.60	23066	11663	202841	117942	14.0	14.0
221	21.60	24113	12691	210311	125479	14.0	14.0

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	9.7
11	0.80	3129	0	2991	0	9.7	9.7
21	1.80	4569	0	10451	0	9.7	9.7
31	2.80	5952	0	20892	0	9.7	9.7
41	3.80	7279	0	32063	0	9.7	9.7
51	4.80	8557	0	43391	0	9.7	9.7
61	5.80	9793	0	54763	0	9.7	9.7
71	6.80	10996	317	51083	1215	9.7	9.7
81	7.80	12171	1375	52102	5264	9.7	9.7
91	8.80	13325	2433	54976	9313	9.7	9.7
101	9.80	14461	3490	58417	13363	9.7	9.7
111	10.60	11157	1325	76580	26226	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

121	11.60	12212	2260	80305	30726	11.3	11.3
131	12.60	13212	3183	85046	35240	11.3	11.3
141	13.60	14190	4103	90029	39756	11.3	11.3
151	14.60	15146	5024	95144	44272	11.3	11.3
161	15.60	16102	5945	100320	48788	11.3	11.3
171	16.60	17048	6866	104668	53304	11.3	11.3
181	17.60	17982	7788	109040	57820	11.3	11.3
191	18.60	18915	8710	113447	62335	11.3	11.3
201	19.60	19841	9631	117879	66850	11.3	11.3
211	20.60	20783	10553	122327	71365	11.3	11.3
221	21.60	21722	11476	126788	75880	11.3	11.3

Combinazione nr. 3

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	3480	0	4887	0	12.0	12.0
21	1.80	5258	0	20267	0	12.0	12.0
31	2.80	6943	0	41971	0	12.0	12.0
41	3.80	8535	0	64819	0	12.0	12.0
51	4.80	9958	0	88799	0	12.0	12.0
61	5.80	11270	0	77274	0	12.0	12.0
71	6.80	12612	360	74012	1937	12.0	12.0
81	7.80	13935	1560	79668	8393	12.0	12.0
91	8.80	15233	2761	85667	14850	12.0	12.0
101	9.80	16511	3961	91836	21306	12.0	12.0
111	10.60	12532	1379	124597	42609	14.0	14.0
121	11.60	13678	2421	132045	50114	14.0	14.0
131	12.60	14761	3450	140534	57645	14.0	14.0
141	13.60	15838	4475	149239	65181	14.0	14.0
151	14.60	16892	5502	158070	72718	14.0	14.0
161	15.60	17936	6528	166532	80256	14.0	14.0
171	16.60	18979	7554	173853	87794	14.0	14.0
181	17.60	20008	8581	180421	95331	14.0	14.0
191	18.60	21040	9608	187848	102868	14.0	14.0
201	19.60	22068	10635	195299	110405	14.0	14.0
211	20.60	23081	11663	202767	117942	14.0	14.0
221	21.60	24103	12691	210248	125479	14.0	14.0

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	9.7
11	0.80	3502	0	2991	0	9.7	9.7
21	1.80	4904	0	10451	0	9.7	9.7
31	2.80	6233	0	20892	0	9.7	9.7
41	3.80	7524	0	32063	0	9.7	9.7
51	4.80	8769	0	43391	0	9.7	9.7
61	5.80	9976	0	54763	0	9.7	9.7
71	6.80	11154	317	62226	1215	9.7	9.7
81	7.80	12307	1375	50776	5264	9.7	9.7
91	8.80	13442	2433	54232	9313	9.7	9.7
101	9.80	14563	3490	57939	13363	9.7	9.7
111	10.60	11291	1325	75808	26226	11.3	11.3
121	11.60	12317	2260	79871	30726	11.3	11.3
131	12.60	13300	3183	84763	35240	11.3	11.3
141	13.60	14264	4103	89833	39756	11.3	11.3
151	14.60	15214	5024	95003	44272	11.3	11.3
161	15.60	16161	5945	100602	48788	11.3	11.3
171	16.60	17093	6866	105121	53304	11.3	11.3
181	17.60	18026	7788	109506	57820	11.3	11.3
191	18.60	18949	8710	113344	62335	11.3	11.3
201	19.60	19872	9631	117792	66850	11.3	11.3
211	20.60	20790	10553	122254	71365	11.3	11.3
221	21.60	21726	11476	126725	75880	11.3	11.3

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2539	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	4018	0	15590	0	12.0	12.0

PROGETTO ESECUTIVO

31	2.80	5421	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6756	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	8011	0	66630	0	12.0	12.0
61	5.80	9225	0	56121	0	12.0	12.0
71	6.80	10408	277	57761	1490	12.0	12.0
81	7.80	11562	1200	61762	6456	12.0	12.0
91	8.80	12694	2124	66209	11423	12.0	12.0
101	9.80	12632	3047	70861	16389	12.0	12.0
111	10.60	8803	379	98712	35207	14.0	14.0
121	11.60	9719	1186	104247	40988	14.0	14.0
131	12.60	10582	1977	110691	46785	14.0	14.0
141	13.60	11422	2765	117340	52585	14.0	14.0
151	14.60	12247	3552	124103	58385	14.0	14.0
161	15.60	13066	4340	130114	64185	14.0	14.0
171	16.60	13871	5129	135740	69984	14.0	14.0
181	17.60	14675	5917	141303	75783	14.0	14.0
191	18.60	15474	6707	147006	81582	14.0	14.0
201	19.60	16263	7496	152730	87381	14.0	14.0
211	20.60	17054	8286	158469	93179	14.0	14.0
221	21.60	17858	9076	164219	98977	14.0	14.0

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	9.7	9.7
11	0.80	3287	0	2991	0	9.7	9.7
21	1.80	4849	0	10451	0	9.7	9.7
31	2.80	6356	0	20892	0	9.7	9.7
41	3.80	7806	0	32063	0	9.7	9.7
51	4.80	9208	0	43391	0	9.7	9.7
61	5.80	10568	0	54763	0	9.7	9.7
71	6.80	11896	317	52317	1215	9.7	9.7
81	7.80	13196	1375	51845	5264	9.7	9.7
91	8.80	14476	2433	54839	9313	9.7	9.7
101	9.80	15738	3490	58331	13363	9.7	9.7
111	10.60	11178	1325	76448	26226	11.3	11.3
121	11.60	12230	2260	80233	30726	11.3	11.3
131	12.60	13221	3183	84999	35240	11.3	11.3
141	13.60	14203	4103	89996	39756	11.3	11.3
151	14.60	15163	5024	95121	44272	11.3	11.3
161	15.60	16111	5945	100344	48788	11.3	11.3
171	16.60	17050	6866	104737	53304	11.3	11.3
181	17.60	17989	7788	109112	57820	11.3	11.3
191	18.60	18915	8710	113431	62335	11.3	11.3
201	19.60	19843	9631	117865	66850	11.3	11.3
211	20.60	20784	10553	122315	71365	11.3	11.3
221	21.60	21723	11476	126778	75880	11.3	11.3

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2443	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3802	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5085	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6299	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7434	0	66630	0	12.0	12.0
61	5.80	8528	0	56121	0	12.0	12.0
71	6.80	9591	277	57761	1490	12.0	12.0
81	7.80	10625	1200	61762	6456	12.0	12.0
91	8.80	11637	2124	66209	11423	12.0	12.0
101	9.80	12632	3047	70861	16389	12.0	12.0
111	10.60	8803	379	98712	35207	14.0	14.0
121	11.60	9719	1186	104247	40988	14.0	14.0
131	12.60	10582	1977	110691	46785	14.0	14.0
141	13.60	11422	2765	117340	52585	14.0	14.0
151	14.60	12247	3552	124103	58385	14.0	14.0
161	15.60	13066	4340	130114	64185	14.0	14.0
171	16.60	13871	5129	135740	69984	14.0	14.0
181	17.60	14675	5917	141303	75783	14.0	14.0
191	18.60	15474	6707	147006	81582	14.0	14.0
201	19.60	16263	7496	152730	87381	14.0	14.0

PROGETTO ESECUTIVO

211	20.60	17054	8286	158469	93179	14.0	14.0
221	21.60	17858	9076	164219	98977	14.0	14.0

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2517	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3877	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5164	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6383	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7505	0	68304	0	12.0	12.0
61	5.80	8570	0	56977	0	12.0	12.0
71	6.80	9626	277	57468	1490	12.0	12.0
81	7.80	10655	1200	61596	6456	12.0	12.0
91	8.80	11663	2124	66103	11423	12.0	12.0
101	9.80	12654	3047	70787	16389	12.0	12.0
111	10.60	8838	379	98569	35207	14.0	14.0
121	11.60	9743	1186	104164	40988	14.0	14.0
131	12.60	10602	1977	110636	46785	14.0	14.0
141	13.60	11439	2765	117301	52585	14.0	14.0
151	14.60	12261	3552	124076	58385	14.0	14.0
161	15.60	13072	4340	130245	64185	14.0	14.0
171	16.60	13888	5129	135874	69984	14.0	14.0
181	17.60	14685	5917	141278	75783	14.0	14.0
191	18.60	15476	6707	146985	81582	14.0	14.0
201	19.60	16271	7496	152712	87381	14.0	14.0
211	20.60	17056	8286	158454	93179	14.0	14.0
221	21.60	17858	9076	164206	98977	14.0	14.0

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2639	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	4005	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5299	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6524	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7623	0	68306	0	12.0	12.0
61	5.80	8639	0	58747	0	12.0	12.0
71	6.80	9684	277	57047	1490	12.0	12.0
81	7.80	10704	1200	61352	6456	12.0	12.0
91	8.80	11705	2124	65943	11423	12.0	12.0
101	9.80	12690	3047	70675	16389	12.0	12.0
111	10.60	8886	379	98345	35207	14.0	14.0
121	11.60	9782	1186	104033	40988	14.0	14.0
131	12.60	10635	1977	110549	46785	14.0	14.0
141	13.60	11467	2765	117240	52585	14.0	14.0
151	14.60	12285	3552	124031	58385	14.0	14.0
161	15.60	13099	4340	130465	64185	14.0	14.0
171	16.60	13899	5129	136099	69984	14.0	14.0
181	17.60	14693	5917	141238	75783	14.0	14.0
191	18.60	15490	6707	146952	81582	14.0	14.0
201	19.60	16282	7496	152684	87381	14.0	14.0
211	20.60	17071	8286	158430	93179	14.0	14.0
221	21.60	17852	9076	164185	98977	14.0	14.0

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2483	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3892	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5225	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6489	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7674	0	66630	0	12.0	12.0
61	5.80	8818	0	56121	0	12.0	12.0
71	6.80	9931	277	57761	1490	12.0	12.0
81	7.80	11015	1200	61762	6456	12.0	12.0
91	8.80	12077	2124	66209	11423	12.0	12.0
101	9.80	12632	3047	70861	16389	12.0	12.0
111	10.60	8803	379	98712	35207	14.0	14.0

PROGETTO ESECUTIVO

121	11.60	9719	1186	104247	40988	14.0	14.0
131	12.60	10582	1977	110691	46785	14.0	14.0
141	13.60	11422	2765	117340	52585	14.0	14.0
151	14.60	12247	3552	124103	58385	14.0	14.0
161	15.60	13066	4340	130114	64185	14.0	14.0
171	16.60	13871	5129	135740	69984	14.0	14.0
181	17.60	14675	5917	141303	75783	14.0	14.0
191	18.60	15474	6707	147006	81582	14.0	14.0
201	19.60	16263	7496	152730	87381	14.0	14.0
211	20.60	17054	8286	158469	93179	14.0	14.0
221	21.60	17858	9076	164219	98977	14.0	14.0

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2556	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	3967	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5304	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6572	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7744	0	68304	0	12.0	12.0
61	5.80	8859	0	56977	0	12.0	12.0
71	6.80	9965	277	57468	1490	12.0	12.0
81	7.80	11044	1200	61596	6456	12.0	12.0
91	8.80	12102	2124	66103	11423	12.0	12.0
101	9.80	12654	3047	70787	16389	12.0	12.0
111	10.60	8838	379	98569	35207	14.0	14.0
121	11.60	9743	1186	104164	40988	14.0	14.0
131	12.60	10602	1977	110636	46785	14.0	14.0
141	13.60	11439	2765	117301	52585	14.0	14.0
151	14.60	12261	3552	124076	58385	14.0	14.0
161	15.60	13072	4340	130245	64185	14.0	14.0
171	16.60	13888	5129	135874	69984	14.0	14.0
181	17.60	14685	5917	141278	75783	14.0	14.0
191	18.60	15476	6707	146985	81582	14.0	14.0
201	19.60	16271	7496	152712	87381	14.0	14.0
211	20.60	17056	8286	158454	93179	14.0	14.0
221	21.60	17858	9076	164206	98977	14.0	14.0

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	0	0	12.0	12.0
11	0.80	2679	0	3759	0	12.0	12.0
21	1.80	4094	0	15590	0	12.0	12.0
31	2.80	5437	0	32285	0	12.0	12.0
41	3.80	6713	0	49861	0	12.0	12.0
51	4.80	7861	0	68306	0	12.0	12.0
61	5.80	8926	0	58747	0	12.0	12.0
71	6.80	10021	277	57047	1490	12.0	12.0
81	7.80	11091	1200	61352	6456	12.0	12.0
91	8.80	12141	2124	65943	11423	12.0	12.0
101	9.80	12690	3047	70675	16389	12.0	12.0
111	10.60	8886	379	98345	35207	14.0	14.0
121	11.60	9782	1186	104033	40988	14.0	14.0
131	12.60	10635	1977	110549	46785	14.0	14.0
141	13.60	11467	2765	117240	52585	14.0	14.0
151	14.60	12285	3552	124031	58385	14.0	14.0
161	15.60	13099	4340	130465	64185	14.0	14.0
171	16.60	13899	5129	136099	69984	14.0	14.0
181	17.60	14693	5917	141238	75783	14.0	14.0
191	18.60	15490	6707	146952	81582	14.0	14.0
201	19.60	16282	7496	152684	87381	14.0	14.0
211	20.60	17071	8286	158430	93179	14.0	14.0
221	21.60	17852	9076	164185	98977	14.0	14.0

Analisi della paratia

PROGETTO ESECUTIVO

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 130 elementi fuori terra e 310 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	6.50	[m]
Profondità di infissione	15.50	[m]
Altezza totale della paratia	22.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia

Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	59671.75	4.76
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-116152.55	11.97
Controspinta agente sulla paratia	56481.98	19.59
Spostamento massimo della paratia	5.49	0.00
Punto di nullo del diagramma	8.85	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.80	[m]
Centro di rotazione	15.67	[m]
Percentuale molle plasticizzate	34.41	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 2

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	62193.71	5.07
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-140384.09	13.63
Controspinta agente sulla paratia	78192.23	20.44
Spostamento massimo della paratia	8.88	0.00
Punto di nullo del diagramma	10.10	[m]
Punto di inversione del diagramma	15.05	[m]
Centro di rotazione	17.51	[m]
Percentuale molle plasticizzate	55.31	[%]
Portanza di punta	508646.36	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	62535.23	4.70
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-123210.40	12.05
Controspinta agente sulla paratia	60676.57	19.63
Spostamento massimo della paratia	5.95	0.00
Punto di nullo del diagramma	8.87	[m]
Punto di inversione del diagramma	12.00	[m]
Centro di rotazione	15.75	[m]
Percentuale molle plasticizzate	35.69	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 4

PROGETTO ESECUTIVO

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	65002.08	4.98
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-150685.62	13.82
Controspinta agente sulla paratia	85681.52	20.52
Spostamento massimo della paratia	9.98	0.00

Punto di nullo del diagramma	10.10	[m]
Punto di inversione del diagramma	15.40	[m]
Centro di rotazione	17.71	[m]
Percentuale molle plasticizzate	57.56	[%]
Portanza di punta	508646.36	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	46194.45	4.92
Incremento sismico della spinta	4756.57	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-98414.40	11.96
Controspinta agente sulla paratia	47464.39	19.58
Spostamento massimo della paratia	4.60	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.96	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.80	[m]
Centro di rotazione	15.66	[m]
Percentuale molle plasticizzate	34.08	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 6

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	62487.12	5.30
Incremento sismico della spinta	6603.05	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-160650.54	13.98
Controspinta agente sulla paratia	91558.20	20.59
Spostamento massimo della paratia	10.86	0.00

Punto di nullo del diagramma	10.11	[m]
Punto di inversione del diagramma	15.75	[m]
Centro di rotazione	17.89	[m]
Percentuale molle plasticizzate	59.81	[%]
Portanza di punta	508646.36	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	46276.98	4.75
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-89152.52	11.85
Controspinta agente sulla paratia	42876.48	19.50
Spostamento massimo della paratia	4.12	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.85	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.50	[m]
Centro di rotazione	15.52	[m]
Percentuale molle plasticizzate	32.48	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 8

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	46845.22	4.73

PROGETTO ESECUTIVO

Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-90504.70	11.86
Controspinta agente sulla paratia	43660.41	19.51
Spostamento massimo della paratia	4.20	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.86	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.55	[m]
Centro di rotazione	15.54	[m]
Percentuale molle plasticizzate	32.80	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	47805.29	4.71
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-92801.42	11.89
Controspinta agente sulla paratia	44997.10	19.53
Spostamento massimo della paratia	4.34	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.87	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.65	[m]
Centro di rotazione	15.57	[m]
Percentuale molle plasticizzate	33.12	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	46229.66	4.82
Incremento sismico della spinta	1980.22	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-92963.93	11.89
Controspinta agente sulla paratia	44755.03	19.54
Spostamento massimo della paratia	4.31	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.93	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.60	[m]
Centro di rotazione	15.58	[m]
Percentuale molle plasticizzate	33.12	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	46799.29	4.80
Incremento sismico della spinta	1973.57	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-94319.18	11.91
Controspinta agente sulla paratia	45547.32	19.55
Spostamento massimo della paratia	4.40	0.00

Punto di nullo del diagramma	8.93	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.65	[m]
Centro di rotazione	15.60	[m]
Percentuale molle plasticizzate	33.44	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

Combinazione nr. 12

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	47761.62	4.77
Incremento sismico della spinta	1962.19	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Resistenza passiva agente sulla paratia	-96621.44	11.94
Controspinta agente sulla paratia	46898.62	19.56
Spostamento massimo della paratia	4.55	0.00
Punto di nullo del diagramma	8.94	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.75	[m]
Centro di rotazione	15.63	[m]
Percentuale molle plasticizzate	34.08	[%]
Portanza di punta	751402.38	[kg]

PROGETTO ESECUTIVO

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione

Y ordinata della sezione espressa in [m]

P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	512.56
21	1.00	3396.73
31	1.50	4262.70
41	2.00	5104.20
51	2.50	5921.28
61	3.00	6714.90
71	3.50	7486.66
81	4.00	8238.51
91	4.50	8972.30
101	5.00	9689.99
111	5.50	10393.27
121	6.00	11083.77
131	6.50	11763.11
141	7.00	9274.71
151	7.50	6777.56
161	8.00	4272.60
171	8.50	1760.84
51	9.00	-757.05
61	9.50	-3280.21
71	10.00	-5808.19
81	10.50	-28700.21
91	11.00	-31764.69
101	11.50	-34842.93
111	12.00	-34266.94
121	12.50	-27498.83
131	13.00	-21455.30
141	13.50	-16110.98
151	14.00	-11429.78
161	14.50	-7367.53
171	15.00	-3874.29
181	15.50	-896.43
191	16.00	1621.67
201	16.50	3736.11
211	17.00	5502.22
221	17.50	6973.49
231	18.00	8200.69
241	18.50	9231.15
251	19.00	10108.12
261	19.50	10870.28
271	20.00	11551.25
281	20.50	12179.28
291	21.00	12776.86
301	21.50	13360.39
311	22.00	13939.94

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	12688.44
21	1.00	3372.82
31	1.50	4083.76
41	2.00	4781.23
51	2.50	5464.48
61	3.00	6133.56
71	3.50	6789.06
81	4.00	7431.75
91	4.50	8062.62

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	8682.68
111	5.50	9292.96
121	6.00	9894.29
131	6.50	10487.71
141	7.00	9077.95
151	7.50	7661.81
161	8.00	6239.89
171	8.50	4812.87
81	10.50	-14445.98
91	11.00	-16123.23
101	11.50	-17820.94
111	12.00	-19534.68
121	12.50	-21262.87
131	13.00	-22991.23
141	13.50	-24724.52
151	14.00	-26467.90
161	14.50	-28208.87
171	15.00	-29958.80
181	15.50	-23696.05
191	16.00	-16851.35
201	16.50	-10686.65
211	17.00	-5132.66
221	17.50	-114.72
231	18.00	4444.42
241	18.50	8622.13
251	19.00	12493.58
261	19.50	16129.66
271	20.00	19595.09
281	20.50	22946.52
291	21.00	26230.90
301	21.50	29483.73
311	22.00	32727.43

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	512.56
21	1.00	3759.05
31	1.50	4631.05
41	2.00	5479.96
51	2.50	6305.92
61	3.00	7109.78
71	3.50	7892.84
81	4.00	8636.23
91	4.50	9337.10
101	5.00	9998.87
111	5.50	10649.56
121	6.00	11277.92
131	6.50	11941.87
141	7.00	9439.49
151	7.50	6929.54
161	8.00	4412.89
171	8.50	1890.52
51	9.00	-637.10
61	9.50	-3169.11
71	10.00	-5705.21
81	10.50	-28574.91
91	11.00	-31636.49
101	11.50	-34741.19
111	12.00	-37851.71
121	12.50	-30701.48
131	13.00	-24093.73
141	13.50	-18237.90
151	14.00	-13096.99
161	14.50	-8624.83
171	15.00	-4768.71
181	15.50	-1471.52
191	16.00	1326.23
201	16.50	3684.83
211	17.00	5663.92
221	17.50	7321.37

PROGETTO ESECUTIVO

231	18.00	8712.23
241	18.50	9887.92
251	19.00	10895.56
261	19.50	11777.35
271	20.00	12570.06
281	20.50	13304.62
291	21.00	14005.69
301	21.50	14691.30
311	22.00	15372.53

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	16456.13
21	1.00	3732.26
31	1.50	4426.84
41	2.00	5101.06
51	2.50	5757.57
61	3.00	6403.16
71	3.50	7040.64
81	4.00	7666.17
91	4.50	8280.72
101	5.00	8885.43
111	5.50	9481.29
121	6.00	10069.25
131	6.50	10650.17
141	7.00	9228.87
151	7.50	7802.04
161	8.00	6370.26
171	8.50	4934.10
81	10.50	-14312.03
91	11.00	-16001.84
101	11.50	-17704.42
111	12.00	-19432.80
121	12.50	-21169.31
131	13.00	-22911.08
141	13.50	-24651.04
151	14.00	-26394.39
161	14.50	-28146.87
171	15.00	-29895.70
181	15.50	-30418.88
191	16.00	-22359.30
201	16.50	-15051.01
211	17.00	-8422.04
221	17.50	-2392.84
231	18.00	3120.36
241	18.50	8202.57
251	19.00	12937.30
261	19.50	17403.97
271	20.00	21675.62
281	20.50	25816.59
291	21.00	29880.46
301	21.50	33907.96
311	22.00	37924.92

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	453.02
21	1.00	2778.47
31	1.50	3503.65
41	2.00	4210.40
51	2.50	4898.67
61	3.00	5569.17
71	3.50	6223.06
81	4.00	6861.83
91	4.50	7484.20
101	5.00	8072.27
111	5.50	8669.63
121	6.00	9257.32

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	9836.51
141	7.00	7979.27
151	7.50	6115.37
161	8.00	4245.66
171	8.50	2370.85
51	9.00	-565.81
61	9.50	-2507.96
71	10.00	-4453.64
81	10.50	-25148.70
91	11.00	-27496.12
101	11.50	-29865.79
111	12.00	-28723.43
121	12.50	-23042.43
131	13.00	-17970.40
141	13.50	-13485.89
151	14.00	-9558.48
161	14.50	-6150.97
171	15.00	-3221.36
181	15.50	-724.52
191	16.00	1386.27
201	16.50	3158.17
211	17.00	4637.66
221	17.50	5869.65
231	18.00	6896.80
241	18.50	7758.84
251	19.00	8492.08
261	19.50	9128.97
271	20.00	9697.76
281	20.50	10222.12
291	21.00	10720.94
301	21.50	11207.97
311	22.00	11691.66

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	13331.52
21	1.00	3552.26
31	1.50	4323.96
41	2.00	5082.14
51	2.50	5826.04
61	3.00	6555.83
71	3.50	7272.04
81	4.00	7975.62
91	4.50	8667.50
101	5.00	9348.70
111	5.50	10020.19
121	6.00	10682.97
131	6.50	11337.87
141	7.00	9989.83
151	7.50	8635.47
161	8.00	7275.51
171	8.50	5910.51
81	10.50	-14424.90
91	11.00	-16104.06
101	11.50	-17797.66
111	12.00	-19518.57
121	12.50	-21242.18
131	13.00	-22977.56
141	13.50	-24711.87
151	14.00	-26456.22
161	14.50	-28198.08
171	15.00	-29942.78
181	15.50	-31696.03
191	16.00	-28178.18
201	16.50	-19781.12
211	17.00	-12117.90
221	17.50	-5106.50
231	18.00	1341.16
241	18.50	7315.79
251	19.00	12907.45

PROGETTO ESECUTIVO

261	19.50	18202.58
271	20.00	23281.24
281	20.50	28214.40
291	21.00	33061.49
301	21.50	37867.87
311	22.00	42662.43

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	394.28
21	1.00	2660.99
31	1.50	3327.44
41	2.00	3975.45
51	2.50	4604.98
61	3.00	5216.74
71	3.50	5811.89
81	4.00	6391.93
91	4.50	6955.56
101	5.00	7484.89
111	5.50	8023.51
121	6.00	8552.47
131	6.50	9072.92
141	7.00	7156.94
151	7.50	5234.31
161	8.00	3305.85
171	8.50	1372.31
51	9.00	-565.81
61	9.50	-2507.96
71	10.00	-4453.64
81	10.50	-25148.70
91	11.00	-27496.12
101	11.50	-29865.79
111	12.00	-24508.45
121	12.50	-19509.12
131	13.00	-15060.78
141	13.50	-11141.57
151	14.00	-7722.09
161	14.50	-4767.35
171	15.00	-2238.48
181	15.50	-94.18
191	16.00	1707.97
201	16.50	3210.49
211	17.00	4455.06
221	17.50	5481.79
231	18.00	6328.57
241	18.50	7030.61
251	19.00	7619.93
261	19.50	8125.11
271	20.00	8570.90
281	20.50	8978.03
291	21.00	9362.96
301	21.50	9737.67
311	22.00	10109.49

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	394.28
21	1.00	2733.33
31	1.50	3400.68
41	2.00	4049.96
51	2.50	4681.15
61	3.00	5294.89
71	3.50	5892.34
81	4.00	6474.78
91	4.50	7027.14
101	5.00	7545.43
111	5.50	8066.05
121	6.00	8591.68

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	9109.09
141	7.00	7190.25
151	7.50	5265.12
161	8.00	3334.35
171	8.50	1398.60
51	9.00	-541.45
61	9.50	-2485.40
71	10.00	-4432.69
81	10.50	-25119.75
91	11.00	-27470.02
101	11.50	-29836.35
111	12.00	-25138.64
121	12.50	-20030.84
131	13.00	-15484.04
141	13.50	-11476.30
151	14.00	-7977.93
161	14.50	-4953.46
171	15.00	-2363.41
181	15.50	-165.80
191	16.00	1682.54
201	16.50	3224.94
211	17.00	4503.86
221	17.50	5560.22
231	18.00	6432.69
241	18.50	7157.20
251	19.00	7766.47
261	19.50	8289.69
271	20.00	8752.17
281	20.50	9175.09
291	21.00	9575.29
301	21.50	9965.03
311	22.00	10351.80

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	394.28
21	1.00	2854.31
31	1.50	3524.07
41	2.00	4176.14
51	2.50	4810.41
61	3.00	5427.65
71	3.50	6028.87
81	4.00	6605.95
91	4.50	7145.86
101	5.00	7656.70
111	5.50	8157.78
121	6.00	8655.88
131	6.50	9168.18
141	7.00	7244.71
151	7.50	5315.30
161	8.00	3380.58
171	8.50	1441.36
51	9.00	-501.93
61	9.50	-2448.84
71	10.00	-4398.81
81	10.50	-25072.50
91	11.00	-27427.44
101	11.50	-29803.73
111	12.00	-26235.47
121	12.50	-20940.88
131	13.00	-16224.33
141	13.50	-12063.76
151	14.00	-8428.99
161	14.50	-5283.78
171	15.00	-2587.64
181	15.50	-297.45
191	16.00	1631.28
201	16.50	3243.19
211	17.00	4582.15
221	17.50	5690.41

PROGETTO ESECUTIVO

231	18.00	6607.98
241	18.50	7372.06
251	19.00	8016.54
261	19.50	8571.67
271	20.00	9063.71
281	20.50	9514.64
291	21.00	9941.96
301	21.50	10358.41
311	22.00	10771.77

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	418.73
21	1.00	2709.90
31	1.50	3400.80
41	2.00	4073.26
51	2.50	4727.24
61	3.00	5363.46
71	3.50	5983.06
81	4.00	6587.56
91	4.50	7175.64
101	5.00	7729.43
111	5.50	8292.50
121	6.00	8845.91
131	6.50	9390.81
141	7.00	7499.29
151	7.50	5601.11
161	8.00	3697.11
171	8.50	1788.01
51	9.00	-565.81
61	9.50	-2507.96
71	10.00	-4453.64
81	10.50	-25148.70
91	11.00	-27496.12
101	11.50	-29865.79
111	12.00	-26192.58
121	12.50	-20917.39
131	13.00	-16217.07
141	13.50	-12069.85
151	14.00	-8445.85
161	14.50	-5309.11
171	15.00	-2619.45
181	15.50	-333.97
191	16.00	1591.53
201	16.50	3201.47
211	17.00	4539.49
221	17.50	5647.67
231	18.00	6565.84
241	18.50	7331.03
251	19.00	7977.02
261	19.50	8533.94
271	20.00	9027.97
281	20.50	9481.02
291	21.00	9910.51
301	21.50	10329.16
311	22.00	10744.73

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	418.65
21	1.00	2782.08
31	1.50	3473.79
41	2.00	4147.44
51	2.50	4803.01
61	3.00	5441.12
71	3.50	6062.93
81	4.00	6669.75
91	4.50	7246.48

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	7789.14
111	5.50	8334.13
121	6.00	8884.13
131	6.50	9425.92
141	7.00	7531.45
151	7.50	5630.68
161	8.00	3724.29
171	8.50	1812.91
51	9.00	-541.45
61	9.50	-2485.40
71	10.00	-4432.69
81	10.50	-25119.75
91	11.00	-27470.02
101	11.50	-29836.35
111	12.00	-26854.93
121	12.50	-21467.96
131	13.00	-16665.94
141	13.50	-12427.05
151	14.00	-8721.13
161	14.50	-5511.80
171	15.00	-2758.27
181	15.50	-416.97
191	16.00	1557.06
201	16.50	3209.05
211	17.00	4583.44
221	17.50	5723.12
231	18.00	6668.73
241	18.50	7458.04
251	19.00	8125.53
261	19.50	8701.98
271	20.00	9214.12
281	20.50	9684.35
291	21.00	10130.50
301	21.50	10565.55
311	22.00	10997.45

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	418.51
21	1.00	2902.77
31	1.50	3596.76
41	2.00	4273.06
51	2.50	4931.56
61	3.00	5573.04
71	3.50	6198.49
81	4.00	6799.80
91	4.50	7363.93
101	5.00	7899.00
111	5.50	8424.32
121	6.00	8946.64
131	6.50	9483.18
141	7.00	7583.94
151	7.50	5678.76
161	8.00	3768.28
171	8.50	1853.28
51	9.00	-501.93
61	9.50	-2448.84
71	10.00	-4398.81
81	10.50	-25072.50
91	11.00	-27427.44
101	11.50	-29803.73
111	12.00	-28003.56
121	12.50	-22424.59
131	13.00	-17447.66
141	13.50	-13050.92
151	14.00	-9203.79
161	14.50	-5869.14
171	15.00	-3005.20
181	15.50	-567.27
191	16.00	1490.92

PROGETTO ESECUTIVO

201	16.50	3215.92
211	17.00	4653.60
221	17.50	5848.22
231	18.00	6841.76
241	18.50	7673.30
251	19.00	8378.53
261	19.50	8989.30
271	20.00	9533.34
281	20.50	10033.87
291	21.00	10509.38
301	21.50	10973.37
311	22.00	11434.08

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati	100
Numero di strisce	50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro	X[m]= -2.20	Y[m]= 4.40
Raggio del cerchio	R[m]= 26.49	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -26.35	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 24.28	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.94	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1963.41	-63.30	-1754.02	2.26	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
2	5604.66	-58.74	-4791.22	1.95	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
3	8618.76	-54.73	-7036.98	1.76	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	11180.40	-51.09	-8699.77	1.61	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	13438.34	-47.71	-9941.77	1.51	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	15450.52	-44.55	-10838.57	1.42	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	17256.62	-41.54	-11444.72	1.35	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	18885.18	-38.68	-11801.73	1.30	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	20357.56	-35.92	-11942.52	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	21690.19	-33.25	-11894.02	1.21	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	22895.99	-30.67	-11678.88	1.18	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	23985.32	-28.15	-11316.53	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	24966.57	-25.69	-10823.98	1.12	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	25846.62	-23.28	-10216.36	1.10	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	26631.16	-20.92	-9507.31	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	27324.89	-18.59	-8709.30	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

17	27931.72	-16.29	-7833.84	1.06	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	28454.90	-14.02	-6891.69	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	28897.08	-11.77	-5893.00	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	29260.42	-9.54	-4847.41	1.03	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	29546.65	-7.32	-3764.21	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	29757.09	-5.11	-2652.35	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	29892.68	-2.92	-1520.58	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	29954.03	-0.72	-377.50	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	29941.41	1.47	768.38	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	29854.77	3.67	1908.56	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	42338.69	5.86	4325.31	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	42230.50	8.07	5927.37	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	42915.38	10.29	7662.79	1.03	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	43687.22	12.52	9469.40	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	44379.96	14.77	11314.82	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	44991.31	17.05	13189.33	1.06	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	45518.45	19.35	15082.67	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	45957.95	21.69	16983.94	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	46303.93	24.06	18880.69	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	45912.92	26.48	20475.27	1.13	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	44901.10	28.96	21739.46	1.16	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	43779.26	31.49	22868.96	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	42538.49	34.10	23846.16	1.22	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	41167.78	36.78	24650.87	1.26	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	39653.31	39.57	25259.41	1.31	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	37977.40	42.47	25643.39	1.37	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	36116.89	45.52	25767.85	1.44	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	34040.51	48.74	25588.18	1.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	31704.22	52.18	25044.96	1.65	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	29037.42	55.92	24050.11	1.81	15.82	0.096	0.000	(0; 0)
47	25854.53	60.06	22405.27	2.03	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
48	21997.54	64.83	19909.06	2.38	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
49	17020.62	70.72	16066.04	3.06	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	8033.69	81.23	7939.78	6.64	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 1477646.02$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 250589.78$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 386762.69$ [kg]

$\Sigma c b_i / \cos \alpha_i = 99906.36$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro

X[m]= -2.20

Y[m]= 4.40

Raggio del cerchio

R[m]= 26.49

Ascissa a valle del cerchio

Xi[m]= -26.35

Ascissa a monte del cerchio

Xs[m]= 24.28

Coefficiente di sicurezza

C= 1.92

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W \sin \alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1963.41	-63.30	-1754.02	2.26	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
2	5604.66	-58.74	-4791.22	1.95	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
3	8618.76	-54.73	-7036.98	1.76	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	11180.40	-51.09	-8699.77	1.61	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	13438.34	-47.71	-9941.77	1.51	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	15450.52	-44.55	-10838.57	1.42	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	17256.62	-41.54	-11444.72	1.35	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	18885.18	-38.68	-11801.73	1.30	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	20357.56	-35.92	-11942.52	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	21690.19	-33.25	-11894.02	1.21	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	22895.99	-30.67	-11678.88	1.18	17.07	0.192	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

12	23985.32	-28.15	-11316.53	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	24966.57	-25.69	-10823.98	1.12	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	25846.62	-23.28	-10216.36	1.10	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	26631.16	-20.92	-9507.31	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	27324.89	-18.59	-8709.30	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	27931.72	-16.29	-7833.84	1.06	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	28454.90	-14.02	-6891.69	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	28897.08	-11.77	-5893.00	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	29260.42	-9.54	-4847.41	1.03	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	29546.65	-7.32	-3764.21	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	29757.09	-5.11	-2652.35	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	29892.68	-2.92	-1520.58	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	29954.03	-0.72	-377.50	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	29941.41	1.47	768.38	1.01	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	29854.77	3.67	1908.56	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	42338.69	5.86	4325.31	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	42230.50	8.07	5927.37	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	42915.38	10.29	7662.79	1.03	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	43687.22	12.52	9469.40	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	44379.96	14.77	11314.82	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	44991.31	17.05	13189.33	1.06	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	45518.45	19.35	15082.67	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	45957.95	21.69	16983.94	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	46376.17	24.06	18910.15	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	47228.17	26.48	21061.82	1.13	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	46216.35	28.96	22376.26	1.16	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	45094.51	31.49	23556.00	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	43853.74	34.10	24583.46	1.22	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	42334.56	36.78	25349.52	1.26	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	39653.31	39.57	25259.41	1.31	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	37977.40	42.47	25643.39	1.37	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	36116.89	45.52	25767.85	1.44	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	34040.51	48.74	25588.18	1.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	31704.22	52.18	25044.96	1.65	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	29037.42	55.92	24050.11	1.81	15.82	0.096	0.000	(0; 0)
47	25854.53	60.06	22405.27	2.03	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
48	21997.54	64.83	19909.06	2.38	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
49	17020.62	70.72	16066.04	3.06	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	8033.69	81.23	7939.78	6.64	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 2961792.04$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 504555.35$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 775226.41$ [kg]

$\Sigma c b_i / \cos \alpha_i = 199812.72$ [kg]

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati 100

Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -2.20 Y[m]= 6.60

Raggio del cerchio R[m]= 28.68

Ascissa a valle del cerchio Xj[m]= -27.73

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 26.45

Coefficiente di sicurezza C= 1.76

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W \sin \alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1931.19	-60.70	-1684.10	2.18	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
2	5588.30	-56.59	-4664.64	1.94	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
3	8693.29	-52.89	-6932.34	1.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	11358.00	-49.48	-8634.21	1.64	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	13727.88	-46.30	-9924.67	1.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	15854.07	-43.29	-10871.74	1.47	17.07	0.192	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

7	17772.38	-40.43	-11525.87	1.40	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	19509.28	-37.69	-11926.44	1.35	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	21084.95	-35.04	-12105.28	1.30	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	22515.17	-32.47	-12088.86	1.26	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	23812.52	-29.98	-11899.70	1.23	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	24987.17	-27.55	-11557.32	1.20	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	26047.46	-25.17	-11078.95	1.18	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	27000.28	-22.84	-10480.03	1.16	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	27851.33	-20.55	-9774.55	1.14	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	28605.39	-18.29	-8975.35	1.12	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	29266.43	-16.06	-8094.36	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	29837.78	-13.85	-7142.75	1.10	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	30322.15	-11.67	-6131.07	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	30721.78	-9.50	-5069.39	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	31038.46	-7.34	-3967.39	1.08	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	31273.57	-5.20	-2834.45	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	31428.11	-3.06	-1679.72	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	31502.72	-0.93	-512.20	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	31497.72	1.20	659.20	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	31413.10	3.33	1825.61	1.07	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	46116.52	5.50	4423.70	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	46094.18	7.72	6192.84	1.11	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	47001.90	9.95	8120.97	1.12	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	47931.42	12.19	10123.49	1.13	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	48766.88	14.46	12173.98	1.14	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	49505.61	16.74	14260.84	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	50144.30	19.06	16371.85	1.17	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	50678.93	21.40	18494.02	1.18	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	50850.89	23.79	20511.04	1.20	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	49863.02	26.22	22028.94	1.23	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	48675.76	28.70	23375.22	1.26	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	47358.14	31.24	24562.73	1.29	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	45844.33	33.86	25539.75	1.33	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	44067.03	36.55	26243.62	1.37	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	42284.74	39.34	26807.85	1.43	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	40311.59	42.26	27106.93	1.49	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	38120.39	45.31	27099.55	1.57	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	35674.36	48.54	26733.09	1.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	32921.84	51.99	25937.55	1.79	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	29738.23	55.73	24574.79	1.96	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
47	25960.61	59.88	22454.45	2.20	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
48	21421.31	64.64	19357.13	2.57	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
49	15576.55	70.51	14684.23	3.30	14.57	0.000	0.000	(0; 0)
50	6008.95	80.22	5921.70	6.49	14.57	0.000	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]
 $\Sigma W_i = 4527350.00$ [kg]
 $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 770585.07$ [kg]
 $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi = 1188215.88$ [kg]
 $\Sigma c_b / \cos \alpha_i = 304023.90$ [kg]

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 M_{max}, M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
 N_{max}, N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
 T_{max}, T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

$y_{Nmax} = 11.90$ $M_{max} = 370384$ $y_{Mmin} = 22.00$ $M_{min} = 0$
 $y_{Tmax} = 8.85$ $T_{max} = 59671$ $y_{Tmin} = 15.65$ $T_{min} = -56482$
 $y_{Nmin} = 22.00$ $N_{max} = 60851$ $y_{Nmin} = 0.00$ $N_{min} = 0$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 2

$y_{Mmax} = 13.45$	$M_{max} = 428822$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 10.10$	$T_{max} = 62193$	$y_{Tmin} = 17.50$	$T_{min} = -78192$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 3

$y_{Mmax} = 11.95$	$M_{max} = 395490$	$y_{Mmin} = 22.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.85$	$T_{max} = 62534$	$y_{Tmin} = 15.75$	$T_{min} = -60677$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 4

$y_{Mmax} = 13.55$	$M_{max} = 458530$	$y_{Mmin} = 22.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 10.10$	$T_{max} = 65003$	$y_{Tmin} = 17.70$	$T_{min} = -85682$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 5

$y_{Mmax} = 11.90$	$M_{max} = 311386$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.95$	$T_{max} = 50950$	$y_{Tmin} = 15.65$	$T_{min} = -47464$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 6

$y_{Mmax} = 13.75$	$M_{max} = 477797$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 10.10$	$T_{max} = 69091$	$y_{Tmin} = 17.85$	$T_{min} = -91558$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 7

$y_{Mmax} = 11.75$	$M_{max} = 283961$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.85$	$T_{max} = 46276$	$y_{Tmin} = 15.50$	$T_{min} = -42876$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 8

$y_{Mmax} = 11.75$	$M_{max} = 288820$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.85$	$T_{max} = 46845$	$y_{Tmin} = 15.50$	$T_{min} = -43660$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 9

$y_{Mmax} = 11.80$	$M_{max} = 297055$	$y_{Mmin} = 22.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.85$	$T_{max} = 47805$	$y_{Tmin} = 15.55$	$T_{min} = -44997$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 10

$y_{Mmax} = 11.80$	$M_{max} = 295276$	$y_{Mmin} = 22.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.90$	$T_{max} = 48209$	$y_{Tmin} = 15.55$	$T_{min} = -44755$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 11

$y_{Mmax} = 11.80$	$M_{max} = 300138$	$y_{Mmin} = 22.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.90$	$T_{max} = 48772$	$y_{Tmin} = 15.55$	$T_{min} = -45547$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 12

$y_{Mmax} = 11.85$	$M_{max} = 308383$	$y_{Mmin} = 22.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 8.90$	$T_{max} = 49723$	$y_{Tmin} = 15.60$	$T_{min} = -46899$
$y_{Nmax} = 22.00$	$N_{max} = 60851$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente espresso in [kgm]
N	sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	21.35	1382.98	126.54
21	1.00	1034.59	2765.97	3087.07
31	1.50	3039.21	4148.95	5002.83
41	2.00	6108.93	5531.93	7345.49
51	2.50	10454.15	6914.92	10102.79
61	3.00	16279.15	8297.90	13262.68
71	3.50	23782.37	9680.89	16813.86
81	4.00	33156.80	11063.87	20745.86
91	4.50	44590.43	12446.85	25049.20
101	5.00	58266.77	13829.84	29715.35
111	5.50	74365.27	15212.82	34736.66
121	6.00	93061.79	16595.80	40106.38
131	6.50	114529.00	17978.79	45818.49
141	7.00	138804.50	19361.77	51078.24
151	7.50	165398.46	20744.76	55091.57
161	8.00	193686.61	22127.74	57854.35
171	8.50	223042.73	23510.72	59362.91
181	9.00	252839.36	24893.71	59595.09
191	9.50	282447.71	26276.69	58522.88
201	10.00	311235.89	27659.67	56187.75
211	10.50	337329.65	29042.66	44981.65
221	11.00	356465.87	30425.64	29791.21
231	11.50	367661.38	31808.63	13063.80
241	12.00	370164.63	33191.61	-4784.55
251	12.50	364204.07	34574.59	-20026.55
261	13.00	351353.85	35957.58	-32084.54
271	13.50	333125.36	37340.56	-41314.33
281	14.00	310855.45	38723.54	-48056.00
291	14.50	285715.32	40106.53	-52629.23
301	15.00	258721.57	41489.51	-55329.97
311	15.50	230748.61	42872.50	-56428.09
321	16.00	202542.06	44255.48	-56166.02
331	16.50	174732.60	45638.46	-54758.21
341	17.00	147850.00	47021.45	-52391.22
351	17.50	122336.86	48404.43	-49224.42
361	18.00	98562.07	49787.41	-45391.13
371	18.50	76833.40	51170.40	-41000.22
381	19.00	57409.36	52553.38	-36137.98
391	19.50	40509.98	53936.37	-30870.32
401	20.00	26326.51	55319.35	-25245.19
411	20.50	15029.76	56702.33	-19295.18
421	21.00	6777.21	58085.32	-13040.34
431	21.50	1718.60	59468.30	-6491.11
441	22.00	0.00	60851.28	348.50

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	153.00	1382.98	2028.10
21	1.00	1764.22	2765.97	4066.81
31	1.50	4249.11	4148.95	5931.41
41	2.00	7754.62	5531.93	8148.16
51	2.50	12455.10	6914.92	10710.12
61	3.00	18521.37	8297.90	13610.15
71	3.50	26120.71	9680.89	16841.29
81	4.00	35417.01	11063.87	20396.93
91	4.50	46570.97	12446.85	24270.94
101	5.00	59740.32	13829.84	28457.63

PROGETTO ESECUTIVO

111	5.50	75080.11	15212.82	32951.86
121	6.00	92742.92	16595.80	37748.97
131	6.50	112879.10	17978.79	42844.73
141	7.00	135553.45	19361.77	47736.34
151	7.50	160497.11	20744.76	51921.46
161	8.00	187356.06	22127.74	55397.05
171	8.50	215774.85	23510.72	58160.39
181	9.00	245396.75	24893.71	60209.08
191	9.50	275863.86	26276.69	61540.95
201	10.00	306817.30	27659.67	62154.05
211	10.50	337068.86	29042.66	56960.39
221	11.00	363855.19	30425.64	49278.32
231	11.50	386611.05	31808.63	40752.07
241	12.00	404912.17	33191.61	31372.46
251	12.50	418329.67	34574.59	21130.62
261	13.00	426432.06	35957.58	10025.19
271	13.50	428786.49	37340.56	-1948.17
281	14.00	424958.88	38723.54	-14790.38
291	14.50	414514.37	40106.53	-28503.04
301	15.00	397017.13	41489.51	-43088.64
311	15.50	372282.44	42872.50	-56594.00
321	16.00	341609.35	44255.48	-66530.36
331	16.50	306709.38	45638.46	-73234.07
341	17.00	269125.14	47021.45	-77026.36
351	17.50	230246.68	48404.43	-78192.23
361	18.00	191330.08	49787.41	-76978.50
371	18.50	153516.72	51170.40	-73593.26
381	19.00	117852.59	52553.38	-68206.42
391	19.50	85307.00	53936.37	-60951.38
401	20.00	56790.31	55319.35	-51927.76
411	20.50	33170.05	56702.33	-41204.92
421	21.00	15285.06	58085.32	-28826.51
431	21.50	3957.15	59468.30	-14815.80
441	22.00	0.00	60851.28	818.19

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	21.35	1382.98	126.54
21	1.00	1267.01	2765.97	3737.27
31	1.50	3642.25	4148.95	5835.64
41	2.00	7174.72	5531.93	8364.26
51	2.50	12076.65	6914.92	11311.59
61	3.00	18554.55	8297.90	14666.33
71	3.50	26809.41	9680.89	18417.73
81	4.00	37036.79	11063.87	22553.20
91	4.50	49422.38	12446.85	27047.00
101	5.00	64140.99	13829.84	31882.38
111	5.50	81359.80	15212.82	37046.30
121	6.00	101240.19	16595.80	42526.95
131	6.50	123941.29	17978.79	48332.22
141	7.00	149495.41	19361.77	53677.81
151	7.50	177409.20	20744.76	57770.28
161	8.00	207055.20	22127.74	60606.09
171	8.50	237804.28	23510.72	62182.10
181	9.00	269025.85	24893.71	62476.63
191	9.50	300088.08	26276.69	61461.91
201	10.00	330357.93	27659.67	59180.04
211	10.50	357961.00	29042.66	48035.47
221	11.00	378637.93	30425.64	32906.05
231	11.50	391403.71	31808.63	16233.86
241	12.00	395484.78	33191.61	-1989.47
251	12.50	390518.07	34574.59	-18969.37
261	13.00	377859.95	35957.58	-32471.35
271	13.50	359162.88	37340.56	-42877.52
281	14.00	335891.59	38723.54	-50554.12
291	14.50	309332.24	40106.53	-55846.24
301	15.00	280603.98	41489.51	-59073.96
311	15.50	250672.01	42872.50	-60529.74
321	16.00	220361.86	44255.48	-60476.76
331	16.50	190374.21	45638.46	-59148.16

PROGETTO ESECUTIVO

341	17.00	161299.94	47021.45	-56747.05
351	17.50	133635.02	48404.43	-53447.18
361	18.00	107794.95	49787.41	-49394.10
371	18.50	84128.50	51170.40	-44706.81
381	19.00	62930.58	52553.38	-39479.72
391	19.50	44453.95	53936.37	-33785.06
401	20.00	28919.83	55319.35	-27675.40
411	20.50	16527.03	56702.33	-21186.53
421	21.00	7459.70	58085.32	-14340.47
431	21.50	1893.48	59468.30	-7148.72
441	22.00	0.00	60851.28	384.31

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	179.25	1382.98	2421.77
21	1.00	2201.91	2765.97	5042.72
31	1.50	5219.21	4148.95	7083.56
41	2.00	9342.72	5531.93	9466.32
51	2.50	14741.10	6914.92	12181.40
61	3.00	21578.47	8297.90	15221.43
71	3.50	30016.42	9680.89	18582.93
81	4.00	40214.28	11063.87	22260.14
91	4.50	52328.47	12446.85	26247.31
101	5.00	66512.64	13829.84	30539.27
111	5.50	82918.00	15212.82	35131.33
121	6.00	101693.53	16595.80	40019.30
131	6.50	122986.24	17978.79	45199.46
141	7.00	146857.80	19361.77	50169.53
151	7.50	173036.49	20744.76	54427.52
161	8.00	201165.61	22127.74	57970.83
171	8.50	230887.22	23510.72	60797.14
181	9.00	261842.30	24893.71	62904.39
191	9.50	293670.85	26276.69	64290.73
201	10.00	326012.01	27659.67	64954.57
211	10.50	357677.51	29042.66	59824.19
221	11.00	385909.99	30425.64	52204.11
231	11.50	410141.59	31808.63	43734.44
241	12.00	429945.53	33191.61	34405.84
251	12.50	444890.60	34574.59	24211.66
261	13.00	454543.28	35957.58	13148.89
271	13.50	458468.94	37340.56	1216.32
281	14.00	456231.87	38723.54	-11589.04
291	14.50	447395.67	40106.53	-25268.00
301	15.00	431523.04	41489.51	-39822.22
311	15.50	408176.98	42872.50	-55179.93
321	16.00	377505.46	44255.48	-68140.64
331	16.50	341228.60	45638.46	-77280.93
341	17.00	301174.97	47021.45	-82957.05
351	17.50	259003.46	48404.43	-85487.00
361	18.00	216223.09	49787.41	-85147.76
371	18.50	174213.93	51170.40	-82173.94
381	19.00	134248.25	52553.38	-76757.95
391	19.50	97511.36	53936.37	-69051.47
401	20.00	65121.46	55319.35	-59168.14
411	20.50	38147.78	56702.33	-47187.37
421	21.00	17626.67	58085.32	-33159.27
431	21.50	4574.94	59468.30	-17110.63
441	22.00	0.00	60851.28	948.12

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	18.88	1382.98	112.02
21	1.00	846.43	2765.97	2520.08
31	1.50	2484.31	4148.95	4091.28
41	2.00	4997.68	5531.93	6020.48
51	2.50	8563.21	6914.92	8298.43
61	3.00	13353.00	8297.90	10916.02
71	3.50	19534.68	9680.89	13864.67

PROGETTO ESECUTIVO

81	4.00	27271.79	11063.87	17136.43
91	4.50	36724.01	12446.85	20723.92
101	5.00	48046.09	13829.84	24612.73
111	5.50	61386.59	15212.82	28798.57
121	6.00	76894.27	16595.80	33280.62
131	6.50	94716.07	17978.79	38054.36
141	7.00	114895.10	19361.77	42508.53
151	7.50	137068.77	20744.76	46032.38
161	8.00	160771.13	22127.74	48622.81
171	8.50	185534.77	23510.72	50277.08
181	9.00	210889.27	24893.71	50922.00
191	9.50	236206.54	26276.69	50105.13
201	10.00	260896.73	27659.67	48316.21
211	10.50	283329.26	29042.66	38547.99
221	11.00	299677.45	30425.64	25329.34
231	11.50	309151.37	31808.63	10930.72
241	12.00	311183.28	33191.61	-4198.87
251	12.50	306093.16	34574.59	-16972.89
261	13.00	295229.86	35957.58	-27074.54
271	13.50	279861.83	37340.56	-34802.84
281	14.00	261110.83	38723.54	-40443.49
291	14.50	239959.48	40106.53	-44265.06
301	15.00	217260.53	41489.51	-46516.10
311	15.50	193747.31	42872.50	-47423.25
321	16.00	170045.00	44255.48	-47190.10
331	16.50	146682.27	45638.46	-45996.68
341	17.00	124103.05	47021.45	-43999.61
351	17.50	102678.14	48404.43	-41332.67
361	18.00	82716.42	49787.41	-38107.77
371	18.50	64475.50	51170.40	-34416.28
381	19.00	48171.65	52553.38	-30330.60
391	19.50	33988.82	53936.37	-25906.06
401	20.00	22086.85	55319.35	-21182.87
411	20.50	12608.40	56702.33	-16188.38
421	21.00	5684.96	58085.32	-10939.42
431	21.50	1441.51	59468.30	-5444.75
441	22.00	0.00	60851.28	292.29

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	159.70	1382.98	2104.53
21	1.00	1850.65	2765.97	4273.89
31	1.50	4464.08	4148.95	6243.52
41	2.00	8158.24	5531.93	8595.66
51	2.50	13122.64	6914.92	11323.33
61	3.00	19543.27	8297.90	14419.40
71	3.50	27602.59	9680.89	17876.94
81	4.00	37479.66	11063.87	21689.40
91	4.50	49350.41	12446.85	25850.68
101	5.00	63387.82	13829.84	30355.17
111	5.50	79762.21	15212.82	35197.80
121	6.00	98641.48	16595.80	40373.96
131	6.50	120191.34	17978.79	45879.51
141	7.00	144491.97	19361.77	51211.78
151	7.50	171289.95	20744.76	55868.41
161	8.00	200246.71	22127.74	59846.43
171	8.50	231022.27	23510.72	63143.19
181	9.00	263275.39	24893.71	65756.31
191	9.50	296663.71	26276.69	67683.66
201	10.00	330843.86	27659.67	68923.37
211	10.50	364550.74	29042.66	63899.15
221	11.00	394808.80	30425.64	56227.37
231	11.50	421041.10	31808.63	47710.35
241	12.00	442823.16	33191.61	38338.93
251	12.50	459725.66	34574.59	28105.44
261	13.00	471316.79	35957.58	17006.29
271	13.50	477163.30	37340.56	5039.65
281	14.00	476831.02	38723.54	-7796.35
291	14.50	469884.66	40106.53	-21503.86
301	15.00	455888.23	41489.51	-36083.70

PROGETTO ESECUTIVO

311	15.50	434405.18	42872.50	-51538.27
321	16.00	405049.72	44255.48	-67083.52
331	16.50	368692.28	45638.46	-78831.57
341	17.00	327374.42	47021.45	-86586.10
351	17.50	283013.63	48404.43	-90691.82
361	18.00	237364.58	49787.41	-91450.57
371	18.50	192041.07	51170.40	-89119.32
381	19.00	148538.62	52553.38	-83909.74
391	19.50	108256.91	53936.37	-75989.34
401	20.00	72521.40	55319.35	-65484.03
411	20.50	42603.21	56702.33	-52482.11
421	21.00	19736.86	58085.32	-37039.46
431	21.50	5135.06	59468.30	-19186.01
441	22.00	0.00	60851.28	1066.56

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	1382.98	97.34
21	1.00	826.83	2765.97	2461.34
31	1.50	2418.20	4148.95	3959.12
41	2.00	4841.00	5531.93	5785.54
51	2.50	8257.23	6914.92	7931.32
61	3.00	12824.29	8297.90	10387.38
71	3.50	18695.15	9680.89	13145.14
81	4.00	26018.63	11063.87	16196.64
91	4.50	34939.76	12446.85	19534.48
101	5.00	45598.58	13829.84	23144.29
111	5.50	58128.99	15212.82	27021.76
121	6.00	72665.04	16595.80	31166.07
131	6.50	89339.00	17978.79	35572.70
141	7.00	108179.29	19361.77	39630.39
151	7.50	128808.64	20744.76	42728.39
161	8.00	150746.41	22127.74	44863.60
171	8.50	173510.51	23510.72	46033.29
181	9.00	196617.87	24893.71	46220.49
191	9.50	219584.39	26276.69	45403.63
201	10.00	241923.83	27659.67	43614.70
211	10.50	262005.61	29042.66	33846.49
221	11.00	276003.06	30425.64	20627.85
231	11.50	283126.23	31808.63	6229.23
241	12.00	283093.16	33191.61	-7253.20
251	12.50	276921.35	34574.59	-18109.55
261	13.00	265860.88	35957.58	-26618.48
271	13.50	251024.30	37340.56	-33049.81
281	14.00	233392.01	38723.54	-37660.31
291	14.50	213819.61	40106.53	-40690.41
301	15.00	193046.59	41489.51	-42361.92
311	15.50	171706.02	42872.50	-42876.48
321	16.00	150334.84	44255.48	-42414.75
331	16.50	129384.48	45638.46	-41136.08
341	17.00	109231.43	47021.45	-39178.77
351	17.50	90187.65	48404.43	-36660.71
361	18.00	72510.61	49787.41	-33680.27
371	18.50	56412.73	51170.40	-30317.64
381	19.00	42070.18	52553.38	-26636.24
391	19.50	29630.88	53936.37	-22684.42
401	20.00	19221.64	55319.35	-18497.28
411	20.50	10954.33	56702.33	-14098.65
421	21.00	4931.07	58085.32	-9503.14
431	21.50	1248.36	59468.30	-4718.38
441	22.00	0.00	60851.28	252.74

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	1382.98	97.34
21	1.00	873.31	2765.97	2591.38
31	1.50	2538.77	4148.95	4125.54
41	2.00	5053.98	5531.93	5988.87

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	8581.27	6914.92	8172.32
61	3.00	13278.43	8297.90	10666.97
71	3.50	19298.95	9680.89	13464.37
81	4.00	26792.20	11063.87	16556.70
91	4.50	35903.55	12446.85	19934.20
101	5.00	46770.93	13829.84	23578.15
111	5.50	59524.71	15212.82	27479.86
121	6.00	74294.99	16595.80	31644.62
131	6.50	91213.00	17978.79	36070.08
141	7.00	110306.38	19361.77	40145.14
151	7.50	131197.17	20744.76	43259.18
161	8.00	153404.09	22127.74	45409.20
171	8.50	176444.46	23510.72	46592.58
181	9.00	199834.58	24893.71	46792.43
191	9.50	223089.72	26276.69	45987.24
201	10.00	245723.43	27659.67	44209.14
211	10.50	266104.86	29042.66	34452.72
221	11.00	280408.67	30425.64	21247.74
231	11.50	287844.51	31808.63	6861.34
241	12.00	288051.61	33191.61	-6954.99
251	12.50	281962.58	34574.59	-18096.19
261	13.00	270854.27	35957.58	-26838.48
271	13.50	255863.82	37340.56	-33456.70
281	14.00	237993.79	38723.54	-38212.48
291	14.50	218119.49	40106.53	-41350.96
301	15.00	196997.87	41489.51	-43098.35
311	15.50	175277.30	42872.50	-43660.41
321	16.00	153508.08	44255.48	-43221.51
331	16.50	132153.18	45638.46	-41944.34
341	17.00	111599.09	47021.45	-39970.16
351	17.50	92166.37	48404.43	-37419.37
361	18.00	74119.91	49787.41	-34392.51
371	18.50	57678.58	51170.40	-30971.52
381	19.00	43024.18	52553.38	-27221.25
391	19.50	30309.63	53936.37	-23191.13
401	20.00	19666.25	55319.35	-18917.06
411	20.50	11210.10	56702.33	-14423.43
421	21.00	5047.26	58085.32	-9725.18
431	21.50	1278.03	59468.30	-4830.11
441	22.00	0.00	60851.28	258.80

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	16.42	1382.98	97.34
21	1.00	950.78	2765.97	2808.13
31	1.50	2739.84	4148.95	4403.36
41	2.00	5409.51	5531.93	6329.09
51	2.50	9122.79	6914.92	8576.38
61	3.00	14038.29	8297.90	11136.53
71	3.50	20310.33	9680.89	14001.24
81	4.00	28089.19	11063.87	17162.00
91	4.50	37518.66	12446.85	20600.41
101	5.00	48733.69	13829.84	24302.13
111	5.50	61863.23	15212.82	28257.16
121	6.00	77031.86	16595.80	32458.45
131	6.50	94364.58	17978.79	36914.72
141	7.00	113887.47	19361.77	41018.15
151	7.50	135221.38	20744.76	44158.32
161	8.00	157883.98	22127.74	46332.44
171	8.50	181391.60	23510.72	47538.06
181	9.00	205259.52	24893.71	47758.45
191	9.50	229001.99	26276.69	46972.20
201	10.00	252132.19	27659.67	45211.65
211	10.50	273019.46	29042.66	35476.85
221	11.00	287840.28	30425.64	22293.60
231	11.50	295803.49	31808.63	7926.31
241	12.00	296447.24	33191.61	-6387.01
251	12.50	290526.69	34574.59	-18024.57
261	13.00	279358.99	35957.58	-27174.50
271	13.50	264123.73	37340.56	-34120.14

PROGETTO ESECUTIVO

281	14.00	245861.67	38723.54	-39131.48
291	14.50	225482.27	40106.53	-42461.66
301	15.00	203772.66	41489.51	-44344.46
311	15.50	181407.76	42872.50	-44992.65
321	16.00	158961.05	44255.48	-44596.98
331	16.50	136915.62	45638.46	-43325.91
341	17.00	115675.36	47021.45	-41325.73
351	17.50	95575.89	48404.43	-38721.21
361	18.00	76895.08	49787.41	-35616.60
371	18.50	59863.11	51170.40	-32096.88
381	19.00	44671.69	52553.38	-28229.34
391	19.50	31482.57	53936.37	-24065.30
401	20.00	20435.06	55319.35	-19642.04
411	20.50	11652.64	56702.33	-14984.88
421	21.00	5248.40	58085.32	-10109.37
431	21.50	1329.43	59468.30	-5023.62
441	22.00	0.00	60851.28	269.29

Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.44	1382.98	103.45
21	1.00	834.99	2765.97	2485.80
31	1.50	2445.72	4148.95	4014.14
41	2.00	4906.22	5531.93	5883.35
51	2.50	8384.61	6914.92	8084.15
61	3.00	13044.39	8297.90	10607.46
71	3.50	19044.65	9680.89	13444.69
81	4.00	26540.33	11063.87	16587.88
91	4.50	35682.56	12446.85	20029.66
101	5.00	46617.50	13829.84	23755.62
111	5.50	59485.16	15212.82	27761.46
121	6.00	74425.71	16595.80	32046.38
131	6.50	91577.53	17978.79	36605.84
141	7.00	110975.15	19361.77	40828.59
151	7.50	132247.42	20744.76	44103.88
161	8.00	154919.81	22127.74	46428.60
171	8.50	178516.34	23510.72	47800.03
181	9.00	202558.80	24893.71	48173.15
191	9.50	226501.64	26276.69	47356.28
201	10.00	249817.41	27659.67	45567.36
211	10.50	270875.51	29042.66	35799.15
221	11.00	285849.29	30425.64	22580.50
231	11.50	293948.79	31808.63	8181.88
241	12.00	294721.50	33191.61	-6117.34
251	12.50	288939.78	34574.59	-17738.92
261	13.00	277916.84	35957.58	-26881.69
271	13.50	262828.23	37340.56	-33827.49
281	14.00	244711.35	38723.54	-38844.93
291	14.50	224472.95	40106.53	-42185.96
301	15.00	202898.05	41489.51	-44083.28
311	15.50	180659.96	42872.50	-44748.73
321	16.00	158330.94	44255.48	-44372.28
331	16.50	136393.30	45638.46	-43121.67
341	17.00	115250.42	47021.45	-41142.65
351	17.50	95237.67	48404.43	-38559.52
361	18.00	76632.93	49787.41	-35476.14
371	18.50	59666.49	51170.40	-31977.20
381	19.00	44530.35	52553.38	-28129.77
391	19.50	31386.63	53936.37	-23985.01
401	20.00	20375.11	55319.35	-19580.07
411	20.50	11619.74	56702.33	-14940.20
421	21.00	5234.14	58085.32	-10080.91
431	21.50	1325.96	59468.30	-5010.28
441	22.00	0.00	60851.28	268.62

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.44	1382.98	103.43

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	881.44	2765.97	2615.74
31	1.50	2566.20	4148.95	4180.37
41	2.00	5118.99	5531.93	6086.35
51	2.50	8708.22	6914.92	8324.63
61	3.00	13497.79	8297.90	10886.30
71	3.50	19647.27	9680.89	13762.91
81	4.00	27312.13	11063.87	16946.62
91	4.50	36643.83	12446.85	20427.70
101	5.00	47786.40	13829.84	24187.41
111	5.50	60876.30	15212.82	28217.07
121	6.00	76049.71	16595.80	32521.96
131	6.50	93443.97	17978.79	37099.74
141	7.00	113092.80	19361.77	41339.31
151	7.50	134624.34	20744.76	44630.03
161	8.00	157563.40	22127.74	46968.93
171	8.50	181433.40	23510.72	48353.36
181	9.00	205755.49	24893.71	48738.53
191	9.50	229983.69	26276.69	47933.34
201	10.00	253590.45	27659.67	46155.24
211	10.50	274944.93	29042.66	36398.82
221	11.00	290221.79	30425.64	23193.84
231	11.50	298630.67	31808.63	8807.43
241	12.00	299674.06	33191.61	-5749.83
251	12.50	294006.29	34574.59	-17671.44
261	13.00	282959.45	35957.58	-27061.11
271	13.50	267734.51	37340.56	-34205.72
281	14.00	249391.81	38723.54	-39378.84
291	14.50	228858.57	40106.53	-42837.17
301	15.00	206937.99	41489.51	-44817.93
311	15.50	184319.33	42872.50	-45537.13
321	16.00	161588.85	44255.48	-45188.54
331	16.50	139241.00	45638.46	-43943.35
341	17.00	117689.69	47021.45	-41950.32
351	17.50	97279.40	48404.43	-39336.37
361	18.00	78295.88	49787.41	-36207.56
371	18.50	60976.33	51170.40	-32650.43
381	19.00	45518.78	52553.38	-28733.49
391	19.50	32090.74	53936.37	-24509.03
401	20.00	20836.87	55319.35	-20015.04
411	20.50	11885.67	56702.33	-15277.34
421	21.00	5355.07	58085.32	-10311.79
431	21.50	1356.87	59468.30	-5126.64
441	22.00	0.00	60851.28	274.94

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	17.43	1382.98	103.39
21	1.00	958.87	2765.97	2832.36
31	1.50	2767.12	4148.95	4457.88
41	2.00	5474.14	5531.93	6426.01
51	2.50	9249.02	6914.92	8727.82
61	3.00	14256.40	8297.90	11354.61
71	3.50	20656.67	9680.89	14298.06
81	4.00	28606.16	11063.87	17549.69
91	4.50	38254.71	12446.85	21091.08
101	5.00	49743.36	13829.84	24907.90
111	5.50	63207.08	15212.82	28990.14
121	6.00	78776.53	16595.80	33330.75
131	6.50	96582.77	17978.79	37938.47
141	7.00	116657.92	19361.77	42205.45
151	7.50	138628.90	20744.76	45521.29
161	8.00	162019.43	22127.74	47883.21
171	8.50	186351.91	23510.72	49288.73
181	9.00	211146.50	24893.71	49693.40
191	9.50	235856.45	26276.69	48907.15
201	10.00	259954.13	27659.67	47146.61
211	10.50	281808.88	29042.66	37411.80
221	11.00	297597.17	30425.64	24228.55
231	11.50	306527.85	31808.63	9861.25
241	12.00	308049.13	33191.61	-5067.93

PROGETTO ESECUTIVO

251	12.50	302601.18	34574.59	-17510.35
261	13.00	291534.66	35957.58	-27329.53
271	13.50	276094.25	37340.56	-34820.90
281	14.00	257379.77	38723.54	-40266.45
291	14.50	236353.76	40106.53	-43931.01
301	15.00	213850.76	41489.51	-46059.49
311	15.50	190587.67	42872.50	-46875.03
321	16.00	167174.93	44255.48	-46577.96
331	16.50	144128.04	45638.46	-45345.34
341	17.00	121879.22	47021.45	-43331.09
351	17.50	100788.78	48404.43	-40666.62
361	18.00	81156.26	49787.41	-37461.82
371	18.50	63230.83	51170.40	-33806.35
381	19.00	47221.14	52553.38	-29771.24
391	19.50	33304.13	53936.37	-25410.72
401	20.00	21633.07	55319.35	-20764.22
411	20.50	12344.46	56702.33	-15858.53
421	21.00	5563.81	58085.32	-10710.11
431	21.50	1410.26	59468.30	-5327.56
441	22.00	0.00	60851.28	285.85

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
 V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=5.4876 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.2349
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 2

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=8.8761 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.5515
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 3

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=5.9477 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.2591
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 4

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=9.9808 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.6391
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 5

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.5992 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.1970
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 6

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=10.8587 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.7189
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 7

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.1184 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.1704
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 8

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.2019 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.1744
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 9

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.3449 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.1815
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 10

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.3141 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.1811
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 11

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.3993 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.1853
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 12

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.5450 y_{Umin}=22.00 U_{min}=-0.1927
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0182 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
 v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

N°	Y	u	v
1	0.00	5.48761	0.01821
11	0.50	5.25679	0.01820
21	1.00	5.02597	0.01817
31	1.50	4.79519	0.01812
41	2.00	4.56451	0.01806
51	2.50	4.33404	0.01797
61	3.00	4.10393	0.01787
71	3.50	3.87437	0.01775
81	4.00	3.64561	0.01760
91	4.50	3.41798	0.01744
101	5.00	3.19184	0.01727
111	5.50	2.96767	0.01707
121	6.00	2.74601	0.01685
131	6.50	2.52747	0.01662
141	7.00	2.31279	0.01636
151	7.50	2.10278	0.01609
161	8.00	1.89833	0.01580
171	8.50	1.70038	0.01549
181	9.00	1.50993	0.01516
191	9.50	1.32796	0.01481
201	10.00	1.15548	0.01444
211	10.50	0.99344	0.01406
221	11.00	0.84271	0.01365
231	11.50	0.70393	0.01323
241	12.00	0.57746	0.01279
251	12.50	0.46341	0.01233
261	13.00	0.36156	0.01185
271	13.50	0.27150	0.01135
281	14.00	0.19261	0.01083
291	14.50	0.12416	0.01030
301	15.00	0.06529	0.00974
311	15.50	0.01511	0.00917
321	16.00	-0.02733	0.00858
331	16.50	-0.06296	0.00797
341	17.00	-0.09272	0.00734
351	17.50	-0.11752	0.00669
361	18.00	-0.13820	0.00602
371	18.50	-0.15556	0.00533
381	19.00	-0.17034	0.00463
391	19.50	-0.18319	0.00390
401	20.00	-0.19466	0.00316
411	20.50	-0.20524	0.00240
421	21.00	-0.21531	0.00162
431	21.50	-0.22515	0.00082
441	22.00	-0.23492	0.00000

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	8.87608	0.01821
11	0.50	8.54606	0.01820
21	1.00	8.21605	0.01817
31	1.50	7.88611	0.01812
41	2.00	7.55630	0.01806
51	2.50	7.22677	0.01797
61	3.00	6.89765	0.01787
71	3.50	6.56916	0.01775
81	4.00	6.24155	0.01760

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	5.91514	0.01744
101	5.00	5.59030	0.01727
111	5.50	5.26747	0.01707
121	6.00	4.94716	0.01685
131	6.50	4.62998	0.01662
141	7.00	4.31660	0.01636
151	7.50	4.00777	0.01609
161	8.00	3.70434	0.01580
171	8.50	3.40720	0.01549
181	9.00	3.11731	0.01516
191	9.50	2.83567	0.01481
201	10.00	2.56329	0.01444
211	10.50	2.30121	0.01406
221	11.00	2.05044	0.01365
231	11.50	1.81188	0.01323
241	12.00	1.58629	0.01279
251	12.50	1.37428	0.01233
261	13.00	1.17630	0.01185
271	13.50	0.99263	0.01135
281	14.00	0.82334	0.01083
291	14.50	0.66830	0.01030
301	15.00	0.52716	0.00974
311	15.50	0.39932	0.00917
321	16.00	0.28398	0.00858
331	16.50	0.18009	0.00797
341	17.00	0.08650	0.00734
351	17.50	0.00193	0.00669
361	18.00	-0.07490	0.00602
371	18.50	-0.14530	0.00533
381	19.00	-0.21054	0.00463
391	19.50	-0.27182	0.00390
401	20.00	-0.33022	0.00316
411	20.50	-0.38669	0.00240
421	21.00	-0.44204	0.00162
431	21.50	-0.49686	0.00082
441	22.00	-0.55152	0.00000

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
1	0.00	5.94767	0.01821
11	0.50	5.69827	0.01820
21	1.00	5.44888	0.01817
31	1.50	5.19954	0.01812
41	2.00	4.95032	0.01806
51	2.50	4.70134	0.01797
61	3.00	4.45278	0.01787
71	3.50	4.20484	0.01775
81	4.00	3.95781	0.01760
91	4.50	3.71203	0.01744
101	5.00	3.46791	0.01727
111	5.50	3.22595	0.01707
121	6.00	2.98674	0.01685
131	6.50	2.75093	0.01662
141	7.00	2.51929	0.01636
151	7.50	2.29268	0.01609
161	8.00	2.07203	0.01580
171	8.50	1.85834	0.01549
181	9.00	1.65263	0.01516
191	9.50	1.45596	0.01481
201	10.00	1.26936	0.01444
211	10.50	1.09385	0.01406
221	11.00	0.93034	0.01365
231	11.50	0.77952	0.01323
241	12.00	0.64182	0.01279
251	12.50	0.51738	0.01233
261	13.00	0.40603	0.01185
271	13.50	0.30734	0.01135
281	14.00	0.22071	0.01083
291	14.50	0.14535	0.01030
301	15.00	0.08036	0.00974
311	15.50	0.02480	0.00917

PROGETTO ESECUTIVO

321	16.00	-0.02235	0.00858
331	16.50	-0.06210	0.00797
341	17.00	-0.09545	0.00734
351	17.50	-0.12338	0.00669
361	18.00	-0.14682	0.00602
371	18.50	-0.16663	0.00533
381	19.00	-0.18361	0.00463
391	19.50	-0.19847	0.00390
401	20.00	-0.21183	0.00316
411	20.50	-0.22421	0.00240
421	21.00	-0.23602	0.00162
431	21.50	-0.24758	0.00082
441	22.00	-0.25906	0.00000

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	9.98076	0.01821
11	0.50	9.61439	0.01820
21	1.00	9.24803	0.01817
31	1.50	8.88175	0.01812
41	2.00	8.51565	0.01806
51	2.50	8.14986	0.01797
61	3.00	7.78458	0.01787
71	3.50	7.42002	0.01775
81	4.00	7.05648	0.01760
91	4.50	6.69429	0.01744
101	5.00	6.33386	0.01727
111	5.50	5.97568	0.01707
121	6.00	5.62028	0.01685
131	6.50	5.26831	0.01662
141	7.00	4.92047	0.01636
151	7.50	4.57758	0.01609
161	8.00	4.24050	0.01580
171	8.50	3.91017	0.01549
181	9.00	3.58761	0.01516
191	9.50	3.27384	0.01481
201	10.00	2.96993	0.01444
211	10.50	2.67697	0.01406
221	11.00	2.39601	0.01365
231	11.50	2.12800	0.01323
241	12.00	1.87374	0.01279
251	12.50	1.63392	0.01233
261	13.00	1.40901	0.01185
271	13.50	1.19935	0.01135
281	14.00	1.00507	0.01083
291	14.50	0.82610	0.01030
301	15.00	0.66212	0.00974
311	15.50	0.51262	0.00917
321	16.00	0.37680	0.00858
331	16.50	0.25364	0.00797
341	17.00	0.14193	0.00734
351	17.50	0.04032	0.00669
361	18.00	-0.05258	0.00602
371	18.50	-0.13823	0.00533
381	19.00	-0.21802	0.00463
391	19.50	-0.29329	0.00390
401	20.00	-0.36528	0.00316
411	20.50	-0.43506	0.00240
421	21.00	-0.50354	0.00162
431	21.50	-0.57142	0.00082
441	22.00	-0.63911	0.00000

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	4.59924	0.01821
11	0.50	4.40598	0.01820
21	1.00	4.21274	0.01817
31	1.50	4.01952	0.01812
41	2.00	3.82638	0.01806
51	2.50	3.63342	0.01797

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	3.44075	0.01787
71	3.50	3.24853	0.01775
81	4.00	3.05697	0.01760
91	4.50	2.86634	0.01744
101	5.00	2.67694	0.01727
111	5.50	2.48916	0.01707
121	6.00	2.30344	0.01685
131	6.50	2.12032	0.01662
141	7.00	1.94038	0.01636
151	7.50	1.76431	0.01609
161	8.00	1.59284	0.01580
171	8.50	1.42678	0.01549
181	9.00	1.26694	0.01516
191	9.50	1.11419	0.01481
201	10.00	0.96937	0.01444
211	10.50	0.83331	0.01406
221	11.00	0.70674	0.01365
231	11.50	0.59021	0.01323
241	12.00	0.48405	0.01279
251	12.50	0.38831	0.01233
261	13.00	0.30284	0.01185
271	13.50	0.22726	0.01135
281	14.00	0.16108	0.01083
291	14.50	0.10366	0.01030
301	15.00	0.05429	0.00974
311	15.50	0.01221	0.00917
321	16.00	-0.02336	0.00858
331	16.50	-0.05322	0.00797
341	17.00	-0.07815	0.00734
351	17.50	-0.09892	0.00669
361	18.00	-0.11622	0.00602
371	18.50	-0.13075	0.00533
381	19.00	-0.14311	0.00463
391	19.50	-0.15384	0.00390
401	20.00	-0.16343	0.00316
411	20.50	-0.17226	0.00240
421	21.00	-0.18067	0.00162
431	21.50	-0.18888	0.00082
441	22.00	-0.19703	0.00000

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	10.85866	0.01821
11	0.50	10.46758	0.01820
21	1.00	10.07652	0.01817
31	1.50	9.68553	0.01812
41	2.00	9.29468	0.01806
51	2.50	8.90412	0.01797
61	3.00	8.51400	0.01787
71	3.50	8.12454	0.01775
81	4.00	7.73601	0.01760
91	4.50	7.34875	0.01744
101	5.00	6.96314	0.01727
111	5.50	6.57968	0.01707
121	6.00	6.19890	0.01685
131	6.50	5.82144	0.01662
141	7.00	5.44802	0.01636
151	7.50	5.07946	0.01609
161	8.00	4.71666	0.01580
171	8.50	4.36059	0.01549
181	9.00	4.01229	0.01516
191	9.50	3.67282	0.01481
201	10.00	3.34332	0.01444
211	10.50	3.02493	0.01406
221	11.00	2.71877	0.01365
231	11.50	2.42586	0.01323
241	12.00	2.14707	0.01279
251	12.50	1.88314	0.01233
261	13.00	1.63463	0.01185
271	13.50	1.40193	0.01135
281	14.00	1.18524	0.01083

PROGETTO ESECUTIVO

291	14.50	0.98454	0.01030
301	15.00	0.79960	0.00974
311	15.50	0.62995	0.00917
321	16.00	0.47486	0.00858
331	16.50	0.33335	0.00797
341	17.00	0.20421	0.00734
351	17.50	0.08605	0.00669
361	18.00	-0.02260	0.00602
371	18.50	-0.12329	0.00533
381	19.00	-0.21752	0.00463
391	19.50	-0.30675	0.00390
401	20.00	-0.39233	0.00316
411	20.50	-0.47547	0.00240
421	21.00	-0.55715	0.00162
431	21.50	-0.63815	0.00082
441	22.00	-0.71895	0.00000

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	4.11837	0.01821
11	0.50	3.94353	0.01820
21	1.00	3.76870	0.01817
31	1.50	3.59390	0.01812
41	2.00	3.41918	0.01806
51	2.50	3.24462	0.01797
61	3.00	3.07035	0.01787
71	3.50	2.89651	0.01775
81	4.00	2.72331	0.01760
91	4.50	2.55098	0.01744
101	5.00	2.37983	0.01727
111	5.50	2.21021	0.01707
121	6.00	2.04256	0.01685
131	6.50	1.87735	0.01662
141	7.00	1.71514	0.01636
151	7.50	1.55657	0.01609
161	8.00	1.40234	0.01580
171	8.50	1.25316	0.01549
181	9.00	1.10982	0.01516
191	9.50	0.97307	0.01481
201	10.00	0.84370	0.01444
211	10.50	0.72245	0.01406
221	11.00	0.60998	0.01365
231	11.50	0.50675	0.01323
241	12.00	0.41302	0.01279
251	12.50	0.32877	0.01233
261	13.00	0.25380	0.01185
271	13.50	0.18776	0.01135
281	14.00	0.13013	0.01083
291	14.50	0.08034	0.01030
301	15.00	0.03772	0.00974
311	15.50	0.00159	0.00917
321	16.00	-0.02878	0.00858
331	16.50	-0.05410	0.00797
341	17.00	-0.07508	0.00734
351	17.50	-0.09238	0.00669
361	18.00	-0.10665	0.00602
371	18.50	-0.11848	0.00533
381	19.00	-0.12841	0.00463
391	19.50	-0.13692	0.00390
401	20.00	-0.14444	0.00316
411	20.50	-0.15130	0.00240
421	21.00	-0.15778	0.00162
431	21.50	-0.16410	0.00082
441	22.00	-0.17036	0.00000

Combinazione nr. 8

N°	Y	u	v
1	0.00	4.20189	0.01821
11	0.50	4.02360	0.01820
21	1.00	3.84532	0.01817

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	3.66706	0.01812
41	2.00	3.48890	0.01806
51	2.50	3.31091	0.01797
61	3.00	3.13320	0.01787
71	3.50	2.95595	0.01775
81	4.00	2.77935	0.01760
91	4.50	2.60366	0.01744
101	5.00	2.42917	0.01727
111	5.50	2.25626	0.01707
121	6.00	2.08535	0.01685
131	6.50	1.91695	0.01662
141	7.00	1.75162	0.01636
151	7.50	1.58999	0.01609
161	8.00	1.43277	0.01580
171	8.50	1.28071	0.01549
181	9.00	1.13457	0.01516
191	9.50	0.99514	0.01481
201	10.00	0.86321	0.01444
211	10.50	0.73952	0.01406
221	11.00	0.62474	0.01365
231	11.50	0.51937	0.01323
241	12.00	0.42364	0.01279
251	12.50	0.33756	0.01233
261	13.00	0.26094	0.01185
271	13.50	0.19340	0.01135
281	14.00	0.13444	0.01083
291	14.50	0.08348	0.01030
301	15.00	0.03983	0.00974
311	15.50	0.00279	0.00917
321	16.00	-0.02835	0.00858
331	16.50	-0.05435	0.00797
341	17.00	-0.07590	0.00734
351	17.50	-0.09370	0.00669
361	18.00	-0.10840	0.00602
371	18.50	-0.12061	0.00533
381	19.00	-0.13088	0.00463
391	19.50	-0.13970	0.00390
401	20.00	-0.14749	0.00316
411	20.50	-0.15462	0.00240
421	21.00	-0.16136	0.00162
431	21.50	-0.16793	0.00082
441	22.00	-0.17445	0.00000

Combinazione nr. 9

N°	Y	u	v
1	0.00	4.34488	0.01821
11	0.50	4.16070	0.01820
21	1.00	3.97653	0.01817
31	1.50	3.79239	0.01812
41	2.00	3.60835	0.01806
51	2.50	3.42449	0.01797
61	3.00	3.24095	0.01787
71	3.50	3.05787	0.01775
81	4.00	2.87549	0.01760
91	4.50	2.69405	0.01744
101	5.00	2.51388	0.01727
111	5.50	2.33535	0.01707
121	6.00	2.15890	0.01685
131	6.50	1.98504	0.01662
141	7.00	1.81436	0.01636
151	7.50	1.64751	0.01609
161	8.00	1.48520	0.01580
171	8.50	1.32820	0.01549
181	9.00	1.17729	0.01516
191	9.50	1.03327	0.01481
201	10.00	0.89694	0.01444
211	10.50	0.76907	0.01406
221	11.00	0.65035	0.01365
231	11.50	0.54128	0.01323
241	12.00	0.44212	0.01279
251	12.50	0.35289	0.01233

PROGETTO ESECUTIVO

261	13.00	0.27341	0.01185
271	13.50	0.20330	0.01135
281	14.00	0.14204	0.01083
291	14.50	0.08904	0.01030
301	15.00	0.04361	0.00974
311	15.50	0.00501	0.00917
321	16.00	-0.02749	0.00858
331	16.50	-0.05465	0.00797
341	17.00	-0.07722	0.00734
351	17.50	-0.09589	0.00669
361	18.00	-0.11136	0.00602
371	18.50	-0.12423	0.00533
381	19.00	-0.13509	0.00463
391	19.50	-0.14445	0.00390
401	20.00	-0.15274	0.00316
411	20.50	-0.16034	0.00240
421	21.00	-0.16754	0.00162
431	21.50	-0.17456	0.00082
441	22.00	-0.18153	0.00000

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	4.31408	0.01821
11	0.50	4.13172	0.01820
21	1.00	3.94935	0.01817
31	1.50	3.76702	0.01812
41	2.00	3.58477	0.01806
51	2.50	3.40269	0.01797
61	3.00	3.22090	0.01787
71	3.50	3.03955	0.01775
81	4.00	2.85884	0.01760
91	4.50	2.67902	0.01744
101	5.00	2.50041	0.01727
111	5.50	2.32337	0.01707
121	6.00	2.14833	0.01685
131	6.50	1.97580	0.01662
141	7.00	1.80635	0.01636
151	7.50	1.64064	0.01609
161	8.00	1.47936	0.01580
171	8.50	1.32329	0.01549
181	9.00	1.17322	0.01516
191	9.50	1.02995	0.01481
201	10.00	0.89428	0.01444
211	10.50	0.76700	0.01406
221	11.00	0.64880	0.01365
231	11.50	0.54017	0.01323
241	12.00	0.44140	0.01279
251	12.50	0.35250	0.01233
261	13.00	0.27329	0.01185
271	13.50	0.20340	0.01135
281	14.00	0.14233	0.01083
291	14.50	0.08947	0.01030
301	15.00	0.04414	0.00974
311	15.50	0.00563	0.00917
321	16.00	-0.02682	0.00858
331	16.50	-0.05395	0.00797
341	17.00	-0.07650	0.00734
351	17.50	-0.09517	0.00669
361	18.00	-0.11065	0.00602
371	18.50	-0.12354	0.00533
381	19.00	-0.13443	0.00463
391	19.50	-0.14381	0.00390
401	20.00	-0.15214	0.00316
411	20.50	-0.15977	0.00240
421	21.00	-0.16701	0.00162
431	21.50	-0.17407	0.00082
441	22.00	-0.18107	0.00000

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
----	---	---	---

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	4.39932	0.01821
11	0.50	4.21346	0.01820
21	1.00	4.02760	0.01817
31	1.50	3.84177	0.01812
41	2.00	3.65602	0.01806
51	2.50	3.47046	0.01797
61	3.00	3.28519	0.01787
71	3.50	3.10037	0.01775
81	4.00	2.91622	0.01760
91	4.50	2.73299	0.01744
101	5.00	2.55100	0.01727
111	5.50	2.37062	0.01707
121	6.00	2.19228	0.01685
131	6.50	2.01651	0.01662
141	7.00	1.84388	0.01636
151	7.50	1.67506	0.01609
161	8.00	1.51076	0.01580
171	8.50	1.35175	0.01549
181	9.00	1.19883	0.01516
191	9.50	1.05283	0.01481
201	10.00	0.91455	0.01444
211	10.50	0.78477	0.01406
221	11.00	0.66421	0.01365
231	11.50	0.55338	0.01323
241	12.00	0.45256	0.01279
251	12.50	0.36178	0.01233
261	13.00	0.28085	0.01185
271	13.50	0.20942	0.01135
281	14.00	0.14697	0.01083
291	14.50	0.09288	0.01030
301	15.00	0.04648	0.00974
311	15.50	0.00703	0.00917
321	16.00	-0.02624	0.00858
331	16.50	-0.05408	0.00797
341	17.00	-0.07724	0.00734
351	17.50	-0.09645	0.00669
361	18.00	-0.11238	0.00602
371	18.50	-0.12568	0.00533
381	19.00	-0.13693	0.00463
391	19.50	-0.14665	0.00390
401	20.00	-0.15528	0.00316
411	20.50	-0.16320	0.00240
421	21.00	-0.17072	0.00162
431	21.50	-0.17805	0.00082
441	22.00	-0.18533	0.00000

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	4.54501	0.01821
11	0.50	4.35319	0.01820
21	1.00	4.16136	0.01817
31	1.50	3.96958	0.01812
41	2.00	3.77789	0.01806
51	2.50	3.58638	0.01797
61	3.00	3.39519	0.01787
71	3.50	3.20449	0.01775
81	4.00	3.01448	0.01760
91	4.50	2.82543	0.01744
101	5.00	2.63768	0.01727
111	5.50	2.45160	0.01707
121	6.00	2.26765	0.01685
131	6.50	2.08635	0.01662
141	7.00	1.90830	0.01636
151	7.50	1.73417	0.01609
161	8.00	1.56471	0.01580
171	8.50	1.40068	0.01549
181	9.00	1.24292	0.01516
191	9.50	1.09224	0.01481
201	10.00	0.94949	0.01444
211	10.50	0.81545	0.01406
221	11.00	0.69087	0.01365

PROGETTO ESECUTIVO

231	11.50	0.57626	0.01323
241	12.00	0.47191	0.01279
251	12.50	0.37790	0.01233
261	13.00	0.29403	0.01185
271	13.50	0.21993	0.01135
281	14.00	0.15510	0.01083
291	14.50	0.09891	0.01030
301	15.00	0.05064	0.00974
311	15.50	0.00956	0.00917
321	16.00	-0.02512	0.00858
331	16.50	-0.05419	0.00797
341	17.00	-0.07842	0.00734
351	17.50	-0.09855	0.00669
361	18.00	-0.11530	0.00602
371	18.50	-0.12931	0.00533
381	19.00	-0.14119	0.00463
391	19.50	-0.15149	0.00390
401	20.00	-0.16066	0.00316
411	20.50	-0.16909	0.00240
421	21.00	-0.17710	0.00162
431	21.50	-0.18492	0.00082
441	22.00	-0.19269	0.00000

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite
 Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) ≥ 1.00 .

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	180.00	[cm]
Area della sezione trasversale	25446.90	[cmq]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 2 tratti:

Tratto n°	da [m]	a [m]	A _r	Staffe
1	0.00	8.50	29φ30(204.99 cmq)	φ12/25.0 cm
2	8.50	22.00	58φ30(409.98 cmq)	φ12/25.0 cm

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A _r	area di armatura espressa in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _f	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cmq]
M _u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N _u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
CS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T _R	taglio resistente espresso in [kg]
CS _T	coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	204.99	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	204.99	49	3181	64931	4206745	1322.517
21	1.00	204.99	2380	6362	1045040	2793893	439.172

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	204.99	6990	9543	1138022	1553562	162.803
41	2.00	204.99	14051	12723	1001443	906855	71.274
51	2.50	204.99	24045	15904	887435	586996	36.908
61	3.00	204.99	37442	19085	796894	406197	21.283
71	3.50	204.99	54699	22266	743086	302482	13.585
81	4.00	204.99	76261	25447	708876	236540	9.295
91	4.50	204.99	102558	28628	685419	191326	6.683
101	5.00	204.99	134014	31809	668474	158665	4.988
111	5.50	204.99	171040	34989	655754	134147	3.834
121	6.00	204.99	214042	38170	645918	115187	3.018
131	6.50	204.99	263417	41351	638129	100174	2.423
141	7.00	204.99	319250	44532	631887	88142	1.979
151	7.50	204.99	380416	47713	626955	78634	1.648
161	8.00	204.99	445479	50894	623090	71185	1.399
171	8.50	204.99	512998	54075	620068	65361	1.209
181	9.00	409.98	581531	57256	1151160	113339	1.980
191	9.50	409.98	649630	60436	1148610	106858	1.768
201	10.00	409.98	715843	63617	1146661	101904	1.602
211	10.50	409.98	775858	66798	1145366	98611	1.476
221	11.00	409.98	819872	69979	1145020	97732	1.397
231	11.50	409.98	845621	73160	1145562	99110	1.355
241	12.00	409.98	851379	76341	1147034	102851	1.347
251	12.50	409.98	837669	79522	1149502	109124	1.372
261	13.00	409.98	808114	82702	1152993	117997	1.427
271	13.50	409.98	766188	85883	1157620	129759	1.511
281	14.00	409.98	714968	89064	1163596	144950	1.627
291	14.50	409.98	657145	92245	1171253	164411	1.782
301	15.00	409.98	595060	95426	1181085	189403	1.985
311	15.50	409.98	530722	98607	1193835	221811	2.249
321	16.00	409.98	465847	101788	1210639	264525	2.599
331	16.50	409.98	401885	104968	1233300	322126	3.069
341	17.00	409.98	340055	108149	1264825	402259	3.719
351	17.50	409.98	281375	111330	1310576	518549	4.658
361	18.00	409.98	226693	114511	1377397	695775	6.076
371	18.50	409.98	176717	117692	1447617	964101	8.192
381	19.00	409.98	132042	120873	1523131	1394296	11.535
391	19.50	409.98	93173	124054	1544961	2057014	16.582
401	20.00	409.98	60551	127235	1386024	2912424	22.890
411	20.50	409.98	34568	130415	1049434	3959170	30.358
421	21.00	409.98	15588	133596	558419	4786033	35.825
431	21.50	409.98	3953	136777	144040	4984190	36.440
441	22.00	409.98	0	139958	0	-1635865	11.688

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	132809224.082
11	0.50	291	233316	801.667
21	1.00	7100	233316	32.860
31	1.50	11507	233316	20.277
41	2.00	16895	233316	13.810
51	2.50	23236	233316	10.041
61	3.00	30504	233316	7.649
71	3.50	38672	233316	6.033
81	4.00	47715	233316	4.890
91	4.50	57613	233316	4.050
101	5.00	68345	233316	3.414
111	5.50	79894	233316	2.920
121	6.00	92245	233316	2.529
131	6.50	105383	233316	2.214
141	7.00	117480	233316	1.986
151	7.50	126711	233316	1.841
161	8.00	133065	233316	1.753
171	8.50	136535	233316	1.709
181	9.00	137069	233316	1.702
191	9.50	134603	233316	1.733
201	10.00	129232	233316	1.805
211	10.50	103458	233316	2.255
221	11.00	68520	233316	3.405
231	11.50	30047	233316	7.765
241	12.00	-11004	233316	21.202

PROGETTO ESECUTIVO

251	12.50	-46061	233316	5.065
261	13.00	-73794	233316	3.162
271	13.50	-95023	233316	2.455
281	14.00	-110529	233316	2.111
291	14.50	-121047	233316	1.927
301	15.00	-127259	233316	1.833
311	15.50	-129785	233316	1.798
321	16.00	-129182	233316	1.806
331	16.50	-125944	233316	1.853
341	17.00	-120500	233316	1.936
351	17.50	-113216	233316	2.061
361	18.00	-104400	233316	2.235
371	18.50	-94301	233316	2.474
381	19.00	-83117	233316	2.807
391	19.50	-71002	233316	3.286
401	20.00	-58064	233316	4.018
411	20.50	-44379	233316	5.257
421	21.00	-29993	233316	7.779
431	21.50	-14930	233316	15.628
441	22.00	802	233316	291.082

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	204.99	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	204.99	352	3181	446915	4039714	1270.006
21	1.00	204.99	4058	6362	1158057	1815616	285.397
31	1.50	204.99	9773	9543	1029496	1005228	105.341
41	2.00	204.99	17836	12723	910838	649767	51.068
51	2.50	204.99	28647	15904	823293	457082	28.740
61	3.00	204.99	42599	19085	763657	342132	17.927
71	3.50	204.99	60078	22266	725694	268958	12.079
81	4.00	204.99	81459	25447	699530	218525	8.587
91	4.50	204.99	107113	28628	680518	181880	6.353
101	5.00	204.99	137403	31809	666167	154217	4.848
111	5.50	204.99	172684	34989	655014	132720	3.793
121	6.00	204.99	213309	38170	646145	115624	3.029
131	6.50	204.99	259622	41351	638957	101770	2.461
141	7.00	204.99	311773	44532	633071	90425	2.031
151	7.50	204.99	369143	47713	628290	81208	1.702
161	8.00	204.99	430919	50894	624419	73747	1.449
171	8.50	204.99	496282	54075	621279	67694	1.252
181	9.00	409.98	564413	57256	1152569	116920	2.042
191	9.50	409.98	634487	60436	1149652	109507	1.812
201	10.00	409.98	705680	63617	1147260	103426	1.626
211	10.50	409.98	775258	66798	1145397	98690	1.477
221	11.00	409.98	836867	69979	1144212	95679	1.367
231	11.50	409.98	889205	73160	1143587	94089	1.286
241	12.00	409.98	931298	76341	1143446	93731	1.228
251	12.50	409.98	962158	79522	1143760	94531	1.189
261	13.00	409.98	980794	82702	1144539	96510	1.167
271	13.50	409.98	986209	85883	1145827	99784	1.162
281	14.00	409.98	977405	89064	1147715	104583	1.174
291	14.50	409.98	953383	92245	1150359	111304	1.207
301	15.00	409.98	913139	95426	1154016	120598	1.264
311	15.50	409.98	856250	98607	1159084	133482	1.354
321	16.00	409.98	785701	101788	1165998	151055	1.484
331	16.50	409.98	705432	104968	1175378	174897	1.666
341	17.00	409.98	618988	108149	1188248	207610	1.920
351	17.50	409.98	529567	111330	1206344	253608	2.278
361	18.00	409.98	440059	114511	1232774	320789	2.801
371	18.50	409.98	353088	117692	1273580	424511	3.607
381	19.00	409.98	271061	120873	1342003	598432	4.951
391	19.50	409.98	196206	124054	1432306	905592	7.300
401	20.00	409.98	130618	127235	1531937	1492257	11.728
411	20.50	409.98	76291	130415	1478133	2526786	19.375
421	21.00	409.98	35156	133596	1044948	3970947	29.723
431	21.50	409.98	9101	136777	325873	4897237	35.805
441	22.00	409.98	0	139958	0	-1635865	11.688

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	377754212.217
11	0.50	4665	233316	50.018
21	1.00	9354	233316	24.944
31	1.50	13642	233316	17.102
41	2.00	18741	233316	12.450
51	2.50	24633	233316	9.472
61	3.00	31303	233316	7.453
71	3.50	38735	233316	6.023
81	4.00	46913	233316	4.973
91	4.50	55823	233316	4.180
101	5.00	65453	233316	3.565
111	5.50	75789	233316	3.078
121	6.00	86823	233316	2.687
131	6.50	98543	233316	2.368
141	7.00	109794	233316	2.125
151	7.50	119419	233316	1.954
161	8.00	127413	233316	1.831
171	8.50	133769	233316	1.744
181	9.00	138481	233316	1.685
191	9.50	141544	233316	1.648
201	10.00	142954	233316	1.632
211	10.50	131009	233316	1.781
221	11.00	113340	233316	2.059
231	11.50	93730	233316	2.489
241	12.00	72157	233316	3.233
251	12.50	48600	233316	4.801
261	13.00	23058	233316	10.119
271	13.50	-4481	233316	52.070
281	14.00	-34018	233316	6.859
291	14.50	-65557	233316	3.559
301	15.00	-99104	233316	2.354
311	15.50	-130166	233316	1.792
321	16.00	-153020	233316	1.525
331	16.50	-168438	233316	1.385
341	17.00	-177161	233316	1.317
351	17.50	-179842	233316	1.297
361	18.00	-177051	233316	1.318
371	18.50	-169265	233316	1.378
381	19.00	-156875	233316	1.487
391	19.50	-140188	233316	1.664
401	20.00	-119434	233316	1.954
411	20.50	-94771	233316	2.462
421	21.00	-66301	233316	3.519
431	21.50	-34076	233316	6.847
441	22.00	1882	233316	123.984

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	204.99	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	204.99	49	3181	64931	4206745	1322.517
21	1.00	204.99	2914	6362	1115589	2435410	382.822
31	1.50	204.99	8377	9543	1086625	1237794	129.713
41	2.00	204.99	16502	12723	938318	723473	56.861
51	2.50	204.99	27776	15904	833864	477459	30.021
61	3.00	204.99	42675	19085	763243	341335	17.885
71	3.50	204.99	61662	22266	721283	260456	11.697
81	4.00	204.99	85185	25447	693662	207215	8.143
91	4.50	204.99	113671	28628	674256	169809	5.932
101	5.00	204.99	147524	31809	659986	142304	4.474
111	5.50	204.99	187128	34989	649129	121375	3.469
121	6.00	204.99	232852	38170	640642	105017	2.751
131	6.50	204.99	285065	41351	633861	91947	2.224
141	7.00	204.99	343839	44532	628381	81384	1.828
151	7.50	204.99	408041	47713	624014	72967	1.529
161	8.00	204.99	476227	50894	620565	66319	1.303
171	8.50	204.99	546950	54075	617850	61084	1.130
181	9.00	409.98	618759	57256	1148376	106262	1.856

PROGETTO ESECUTIVO

191	9.50	409.98	690203	60436	1146051	100352	1.660
201	10.00	409.98	759823	63617	1144262	95805	1.506
211	10.50	409.98	823310	66798	1143056	92740	1.388
221	11.00	409.98	870867	69979	1142695	91822	1.312
231	11.50	409.98	900229	73160	1143118	92899	1.270
241	12.00	409.98	909615	76341	1144355	96042	1.258
251	12.50	409.98	898192	79522	1146505	101506	1.276
261	13.00	409.98	869078	82702	1149609	109398	1.323
271	13.50	409.98	826075	85883	1153761	119951	1.397
281	14.00	409.98	772551	89064	1159144	133633	1.500
291	14.50	409.98	711464	92245	1166049	151184	1.639
301	15.00	409.98	645389	95426	1174915	173720	1.820
311	15.50	409.98	576546	98607	1186399	202910	2.058
321	16.00	409.98	506832	101788	1201501	241299	2.371
331	16.50	409.98	437861	104968	1221803	292903	2.790
341	17.00	409.98	370990	108149	1249920	364371	3.369
351	17.50	409.98	307361	111330	1290462	467423	4.199
361	18.00	409.98	247928	114511	1352292	624585	5.454
371	18.50	409.98	193496	117692	1421597	864674	7.347
381	19.00	409.98	144740	120873	1502667	1254878	10.382
391	19.50	409.98	102244	124054	1548819	1879196	15.148
401	20.00	409.98	66516	127235	1430804	2736917	21.511
411	20.50	409.98	38012	130415	1108662	3803693	29.166
421	21.00	409.98	17157	133596	611400	4760698	35.635
431	21.50	409.98	4355	136777	158477	4977286	36.390
441	22.00	409.98	0	139958	0	-1635865	11.688

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	88996946.718
11	0.50	291	233316	801.676
21	1.00	8596	233316	27.143
31	1.50	13422	233316	17.383
41	2.00	19238	233316	12.128
51	2.50	26017	233316	8.968
61	3.00	33733	233316	6.917
71	3.50	42361	233316	5.508
81	4.00	51872	233316	4.498
91	4.50	62208	233316	3.751
101	5.00	73329	233316	3.182
111	5.50	85206	233316	2.738
121	6.00	97812	233316	2.385
131	6.50	111164	233316	2.099
141	7.00	123459	233316	1.890
151	7.50	132872	233316	1.756
161	8.00	139394	233316	1.674
171	8.50	143019	233316	1.631
181	9.00	143696	233316	1.624
191	9.50	141362	233316	1.650
201	10.00	136114	233316	1.714
211	10.50	110482	233316	2.112
221	11.00	75684	233316	3.083
231	11.50	37338	233316	6.249
241	12.00	-4576	233316	50.989
251	12.50	-43630	233316	5.348
261	13.00	-74684	233316	3.124
271	13.50	-98618	233316	2.366
281	14.00	-116274	233316	2.007
291	14.50	-128446	233316	1.816
301	15.00	-135870	233316	1.717
311	15.50	-139218	233316	1.676
321	16.00	-139097	233316	1.677
331	16.50	-136041	233316	1.715
341	17.00	-130518	233316	1.788
351	17.50	-122929	233316	1.898
361	18.00	-113606	233316	2.054
371	18.50	-102826	233316	2.269
381	19.00	-90803	233316	2.569
391	19.50	-77706	233316	3.003
401	20.00	-63653	233316	3.665

PROGETTO ESECUTIVO

411	20.50	-48729	233316	4.788
421	21.00	-32983	233316	7.074
431	21.50	-16442	233316	14.190
441	22.00	884	233316	263.956

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	204.99	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	204.99	412	3181	519489	4007979	1260.029
21	1.00	204.99	5064	6362	1120690	1407775	221.288
31	1.50	204.99	12004	9543	950204	755353	79.156
41	2.00	204.99	21488	12723	846057	500961	39.373
51	2.50	204.99	33905	15904	774691	363401	22.849
61	3.00	204.99	49630	19085	732243	281581	14.754
71	3.50	204.99	69038	22266	703945	227036	10.197
81	4.00	204.99	92493	25447	683754	188116	7.393
91	4.50	204.99	120355	28628	668675	159051	5.556
101	5.00	204.99	152979	31809	657035	136616	4.295
111	5.50	204.99	190711	34989	647821	118855	3.397
121	6.00	204.99	233895	38170	640377	104506	2.738
131	6.50	204.99	282868	41351	634262	92720	2.242
141	7.00	204.99	337773	44532	629195	82953	1.863
151	7.50	204.99	397984	47713	625034	74933	1.571
161	8.00	204.99	462681	50894	621634	68378	1.344
171	8.50	204.99	531041	54075	618852	63016	1.165
181	9.00	409.98	602237	57256	1149567	109291	1.909
191	9.50	409.98	675443	60436	1146945	102625	1.698
201	10.00	409.98	749828	63617	1144781	97126	1.527
211	10.50	409.98	822658	66798	1143086	92816	1.390
221	11.00	409.98	887593	69979	1141992	90036	1.287
231	11.50	409.98	943326	73160	1141396	88521	1.210
241	12.00	409.98	988875	76341	1141231	88103	1.154
251	12.50	409.98	1023248	79522	1141470	88709	1.116
261	13.00	409.98	1045450	82702	1142115	90349	1.092
271	13.50	409.98	1054479	85883	1143201	93109	1.084
281	14.00	409.98	1049333	89064	1144797	97167	1.091
291	14.50	409.98	1029010	92245	1147023	102824	1.115
301	15.00	409.98	992503	95426	1150073	110576	1.159
311	15.50	409.98	938807	98607	1154267	121237	1.230
321	16.00	409.98	868263	101788	1160074	135997	1.336
331	16.50	409.98	784826	104968	1168030	156221	1.488
341	17.00	409.98	692702	108149	1178987	184071	1.702
351	17.50	409.98	595708	111330	1194387	223216	2.005
361	18.00	409.98	497313	114511	1216797	280179	2.447
371	18.50	409.98	400692	117692	1251146	367489	3.122
381	19.00	409.98	308771	120873	1308016	512041	4.236
391	19.50	409.98	224276	124054	1397624	773066	6.232
401	20.00	409.98	149779	127235	1507124	1280271	10.062
411	20.50	409.98	87740	130415	1524129	2265445	17.371
421	21.00	409.98	40541	133596	1134050	3737046	27.973
431	21.50	409.98	10522	136777	374943	4873772	35.633
441	22.00	409.98	0	139958	0	-1635865	11.688

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	214447871.474
11	0.50	5570	233316	41.888
21	1.00	11598	233316	20.116
31	1.50	16292	233316	14.321
41	2.00	21773	233316	10.716
51	2.50	28017	233316	8.328
61	3.00	35009	233316	6.664
71	3.50	42741	233316	5.459
81	4.00	51198	233316	4.557
91	4.50	60369	233316	3.865
101	5.00	70240	233316	3.322
111	5.50	80802	233316	2.888
121	6.00	92044	233316	2.535

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	103959	233316	2.244
141	7.00	115390	233316	2.022
151	7.50	125183	233316	1.864
161	8.00	133333	233316	1.750
171	8.50	139833	233316	1.669
181	9.00	144680	233316	1.613
191	9.50	147869	233316	1.578
201	10.00	149396	233316	1.562
211	10.50	137596	233316	1.696
221	11.00	120069	233316	1.943
231	11.50	100589	233316	2.319
241	12.00	79133	233316	2.948
251	12.50	55687	233316	4.190
261	13.00	30242	233316	7.715
271	13.50	2798	233316	83.401
281	14.00	-26655	233316	8.753
291	14.50	-58116	233316	4.015
301	15.00	-91591	233316	2.547
311	15.50	-126914	233316	1.838
321	16.00	-156723	233316	1.489
331	16.50	-177746	233316	1.313
341	17.00	-190801	233316	1.223
351	17.50	-196620	233316	1.187
361	18.00	-195840	233316	1.191
371	18.50	-189000	233316	1.234
381	19.00	-176543	233316	1.322
391	19.50	-158818	233316	1.469
401	20.00	-136087	233316	1.714
411	20.50	-108531	233316	2.150
421	21.00	-76266	233316	3.059
431	21.50	-39354	233316	5.929
441	22.00	2181	233316	106.992

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	204.99	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	204.99	43	3181	57473	4210007	1323.542
21	1.00	204.99	1947	6362	957921	3130298	492.052
31	1.50	204.99	5714	9543	1161799	1940273	203.328
41	2.00	204.99	11495	12723	1077609	1192807	93.749
51	2.50	204.99	19695	15904	956578	772451	48.569
61	3.00	204.99	30712	19085	865046	537562	28.166
71	3.50	204.99	44930	22266	789019	391017	17.561
81	4.00	204.99	62725	25447	742416	301190	11.836
91	4.50	204.99	84465	28628	711217	241052	8.420
101	5.00	204.99	110506	31809	689059	198342	6.235
111	5.50	204.99	141189	34989	672640	166693	4.764
121	6.00	204.99	176857	38170	660067	142460	3.732
131	6.50	204.99	217847	41351	650188	123417	2.985
141	7.00	204.99	264259	44532	642314	108241	2.431
151	7.50	204.99	315258	47713	636105	96272	2.018
161	8.00	204.99	369774	50894	631232	86880	1.707
171	8.50	204.99	426730	54075	627406	79504	1.470
181	9.00	409.98	485045	57256	1160462	136983	2.392
191	9.50	409.98	543275	60436	1157216	128734	2.130
201	10.00	409.98	600062	63617	1154733	122422	1.924
211	10.50	409.98	651657	66798	1153070	118195	1.769
221	11.00	409.98	689258	69979	1152609	117022	1.672
231	11.50	409.98	711048	73160	1153253	118658	1.622
241	12.00	409.98	715722	76341	1155039	123199	1.614
251	12.50	409.98	704014	79522	1158031	130805	1.645
261	13.00	409.98	679029	82702	1162262	141558	1.712
271	13.50	409.98	643682	85883	1167874	155824	1.814
281	14.00	409.98	600555	89064	1175133	174276	1.957
291	14.50	409.98	551907	92245	1184454	197968	2.146
301	15.00	409.98	499699	95426	1196460	228484	2.394
311	15.50	409.98	445619	98607	1212089	268212	2.720
321	16.00	409.98	391103	101788	1232796	320844	3.152
331	16.50	409.98	337369	104968	1260915	392319	3.737
341	17.00	409.98	285437	108149	1300412	492713	4.556

PROGETTO ESECUTIVO

351	17.50	409.98	236160	111330	1358528	640436	5.753
361	18.00	409.98	190248	114511	1418800	853982	7.458
371	18.50	409.98	148294	117692	1489961	1182494	10.047
381	19.00	409.98	110795	120873	1549193	1690109	13.983
391	19.50	409.98	78174	124054	1507453	2392155	19.283
401	20.00	409.98	50800	127235	1294452	3242122	25.481
411	20.50	409.98	28999	130415	939008	4222895	32.380
421	21.00	409.98	13075	133596	472445	4827146	36.132
431	21.50	409.98	3315	136777	121083	4995168	36.521
441	22.00	409.98	0	139958	0	-1635865	11.688

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	551539524.022
11	0.50	258	233316	905.560
21	1.00	5796	233316	40.253
31	1.50	9410	233316	24.795
41	2.00	13847	233316	16.849
51	2.50	19086	233316	12.224
61	3.00	25107	233316	9.293
71	3.50	31889	233316	7.317
81	4.00	39414	233316	5.920
91	4.50	47665	233316	4.895
101	5.00	56609	233316	4.122
111	5.50	66237	233316	3.522
121	6.00	76545	233316	3.048
131	6.50	87525	233316	2.666
141	7.00	97770	233316	2.386
151	7.50	105874	233316	2.204
161	8.00	111832	233316	2.086
171	8.50	115637	233316	2.018
181	9.00	117121	233316	1.992
191	9.50	115242	233316	2.025
201	10.00	111127	233316	2.100
211	10.50	88660	233316	2.632
221	11.00	58257	233316	4.005
231	11.50	25141	233316	9.280
241	12.00	-9657	233316	24.159
251	12.50	-39038	233316	5.977
261	13.00	-62271	233316	3.747
271	13.50	-80047	233316	2.915
281	14.00	-93020	233316	2.508
291	14.50	-101810	233316	2.292
301	15.00	-106987	233316	2.181
311	15.50	-109073	233316	2.139
321	16.00	-108537	233316	2.150
331	16.50	-105792	233316	2.205
341	17.00	-101199	233316	2.306
351	17.50	-95065	233316	2.454
361	18.00	-87648	233316	2.662
371	18.50	-79157	233316	2.947
381	19.00	-69760	233316	3.345
391	19.50	-59584	233316	3.916
401	20.00	-48721	233316	4.789
411	20.50	-37233	233316	6.266
421	21.00	-25161	233316	9.273
431	21.50	-12523	233316	18.631
441	22.00	672	233316	347.057

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	204.99	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	204.99	367	3181	465535	4031572	1267.446
21	1.00	204.99	4256	6362	1155392	1726840	271.442
31	1.50	204.99	10267	9543	1010714	939364	98.439
41	2.00	204.99	18764	12723	894798	606744	47.687
51	2.50	204.99	30182	15904	806691	425082	26.727
61	3.00	204.99	44950	19085	751754	319188	16.724

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	204.99	63486	22266	716537	251307	11.287
81	4.00	204.99	86203	25447	692162	204324	8.029
91	4.50	204.99	113506	28628	674404	170094	5.942
101	5.00	204.99	145792	31809	660975	144210	4.534
111	5.50	204.99	183453	34989	650528	124073	3.546
121	6.00	204.99	226875	38170	642215	108049	2.831
131	6.50	204.99	276440	41351	635475	95057	2.299
141	7.00	204.99	332332	44532	629953	84413	1.896
151	7.50	204.99	393967	47713	625457	75749	1.588
161	8.00	204.99	460567	50894	621806	68711	1.350
171	8.50	204.99	531351	54075	618832	62977	1.165
181	9.00	409.98	605533	57256	1149324	108673	1.898
191	9.50	409.98	682327	60436	1146523	101552	1.680
201	10.00	409.98	760941	63617	1144204	95659	1.504
211	10.50	409.98	838467	66798	1142375	91010	1.362
221	11.00	409.98	908060	69979	1141169	87943	1.257
231	11.50	409.98	968395	73160	1140467	86159	1.178
241	12.00	409.98	1018493	76341	1140193	85463	1.119
251	12.50	409.98	1057369	79522	1140310	85759	1.078
261	13.00	409.98	1084029	82702	1140811	87034	1.052
271	13.50	409.98	1097476	85883	1141720	89346	1.040
281	14.00	409.98	1096711	89064	1143092	92831	1.042
291	14.50	409.98	1080735	92245	1145020	97732	1.059
301	15.00	409.98	1048543	95426	1147661	104446	1.095
311	15.50	409.98	999132	98607	1151271	113622	1.152
321	16.00	409.98	931614	101788	1156272	126334	1.241
331	16.50	409.98	847992	104968	1163218	143989	1.372
341	17.00	409.98	752961	108149	1172845	168458	1.558
351	17.50	409.98	650931	111330	1186399	202912	1.823
361	18.00	409.98	545939	114511	1206097	252980	2.209
371	18.50	409.98	441694	117692	1236154	329380	2.799
381	19.00	409.98	341639	120873	1285502	454814	3.763
391	19.50	409.98	248991	124054	1374532	684827	5.520
401	20.00	409.98	166799	127235	1480647	1129438	8.877
411	20.50	409.98	97987	130415	1545029	2056341	15.768
421	21.00	409.98	45395	133596	1201871	3537091	26.476
431	21.50	409.98	11811	136777	419027	4852691	35.479
441	22.00	409.98	0	139958	0	-1635865	11.688

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	233316	725447920.592
11	0.50	4840	233316	48.202
21	1.00	9830	233316	23.735
31	1.50	14360	233316	16.248
41	2.00	19770	233316	11.801
51	2.50	26044	233316	8.959
61	3.00	33165	233316	7.035
71	3.50	41117	233316	5.674
81	4.00	49886	233316	4.677
91	4.50	59457	233316	3.924
101	5.00	69817	233316	3.342
111	5.50	80955	233316	2.882
121	6.00	92860	233316	2.513
131	6.50	105523	233316	2.211
141	7.00	117787	233316	1.981
151	7.50	128497	233316	1.816
161	8.00	137647	233316	1.695
171	8.50	145229	233316	1.607
181	9.00	151240	233316	1.543
191	9.50	155672	233316	1.499
201	10.00	158524	233316	1.472
211	10.50	146968	233316	1.588
221	11.00	129323	233316	1.804
231	11.50	109734	233316	2.126
241	12.00	88180	233316	2.646
251	12.50	64643	233316	3.609
261	13.00	39114	233316	5.965
271	13.50	11591	233316	20.129
281	14.00	-17932	233316	13.011

PROGETTO ESECUTIVO

291	14.50	-49459	233316	4.717
301	15.00	-82993	233316	2.811
311	15.50	-118538	233316	1.968
321	16.00	-154292	233316	1.512
331	16.50	-181313	233316	1.287
341	17.00	-199148	233316	1.172
351	17.50	-208591	233316	1.119
361	18.00	-210336	233316	1.109
371	18.50	-204974	233316	1.138
381	19.00	-192992	233316	1.209
391	19.50	-174775	233316	1.335
401	20.00	-150613	233316	1.549
411	20.50	-120709	233316	1.933
421	21.00	-85191	233316	2.739
431	21.50	-44128	233316	5.287
441	22.00	2453	233316	95.111

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	204.99	0.00	0.00
11	0.50	38	3181	204.99	0.12	1.75
21	1.00	1902	6362	204.99	0.50	7.14
31	1.50	5562	9543	204.99	1.36	18.64
41	2.00	11134	12723	204.99	2.85	46.40
51	2.50	18992	15904	204.99	5.00	103.94
61	3.00	29496	19085	204.99	7.89	188.08
71	3.50	42999	22266	204.99	11.59	301.89
81	4.00	59843	25447	204.99	16.21	448.57
91	4.50	80361	28628	204.99	21.83	631.32
101	5.00	104877	31809	204.99	28.53	853.25
111	5.50	133697	34989	204.99	36.41	1117.35
121	6.00	167130	38170	204.99	45.55	1426.63
131	6.50	205480	41351	204.99	56.03	1784.05
141	7.00	248812	44532	204.99	67.86	2190.25
151	7.50	296260	47713	204.99	80.81	2636.74
161	8.00	346717	50894	204.99	94.59	3112.70
171	8.50	399074	54075	204.99	108.88	3607.29
181	9.00	452221	57256	409.98	84.94	2186.43
191	9.50	505044	60436	409.98	94.81	2450.98
201	10.00	556425	63617	409.98	104.41	2708.09
211	10.50	602613	66798	409.98	113.04	2938.38
221	11.00	634807	69979	409.98	119.07	3096.37
231	11.50	651190	73160	409.98	122.17	3172.69
241	12.00	651114	76341	409.98	122.20	3163.97
251	12.50	636919	79522	409.98	119.61	3082.34
261	13.00	611480	82702	409.98	114.93	2942.64
271	13.50	577356	85883	409.98	108.64	2758.11
281	14.00	536802	89064	409.98	101.14	2540.43
291	14.50	491785	92245	409.98	92.81	2299.80
301	15.00	444007	95426	409.98	83.96	2045.03
311	15.50	394924	98607	409.98	74.86	1783.70
321	16.00	345770	101788	409.98	65.73	1522.29
331	16.50	297584	104968	409.98	56.77	1266.27
341	17.00	251232	108149	409.98	48.13	1020.35
351	17.50	207432	111330	409.98	39.93	788.63
361	18.00	166774	114511	409.98	32.28	574.91
371	18.50	129749	117692	409.98	25.26	383.29
381	19.00	96761	120873	409.98	18.97	258.88
391	19.50	68151	124054	409.98	13.61	188.99
401	20.00	44210	127235	409.98	9.68	136.90
411	20.50	25195	130415	409.98	7.28	104.67
421	21.00	11341	133596	409.98	5.65	82.67
431	21.50	2871	136777	409.98	4.69	69.81
441	22.00	0	139958	409.98	4.43	66.44

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

11	0.50	224	0.01	15.12
21	1.00	5661	0.31	405.78
31	1.50	9106	0.58	773.49
41	2.00	13307	0.80	1056.93
51	2.50	18242	1.03	1362.05
61	3.00	23891	1.30	1721.13
71	3.50	30234	1.61	2133.63
81	4.00	37252	1.96	2596.49
91	4.50	44929	2.34	3107.18
101	5.00	53232	2.76	3662.53
111	5.50	62150	3.21	4261.27
121	6.00	71682	3.70	4902.88
131	6.50	81817	4.21	5586.35
141	7.00	91150	4.69	6215.68
151	7.50	98275	5.05	6695.43
161	8.00	103186	5.30	7025.36
171	8.50	105877	5.43	7205.06
181	9.00	106307	5.19	6882.68
191	9.50	104428	5.10	6759.76
201	10.00	100314	4.90	6492.52
211	10.50	77847	3.80	5037.98
221	11.00	47444	2.32	3070.37
231	11.50	14327	0.70	927.24
241	12.00	-16682	0.81	1079.80
251	12.50	-41652	2.03	2696.56
261	13.00	-61222	2.99	3964.74
271	13.50	-76015	3.71	4924.75
281	14.00	-86619	4.23	5615.08
291	14.50	-93588	4.58	6071.93
301	15.00	-97432	4.77	6328.91
311	15.50	-98616	4.84	6416.91
321	16.00	-97554	4.80	6364.22
331	16.50	-94613	4.67	6196.74
341	17.00	-90111	4.48	5938.59
351	17.50	-84320	4.23	5613.10
361	18.00	-77465	3.95	5244.11
371	18.50	-69731	3.66	4855.82
381	19.00	-61263	3.36	4456.58
391	19.50	-52174	2.97	3940.92
401	20.00	-42544	2.28	3025.62
411	20.50	-32427	1.62	2145.26
421	21.00	-21857	1.09	1446.00
431	21.50	-10852	0.54	717.95
441	22.00	581	0.03	38.46

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	204.99	0.00	0.00
11	0.50	38	3181	204.99	0.12	1.75
21	1.00	2009	6362	204.99	0.52	7.38
31	1.50	5839	9543	204.99	1.43	19.60
41	2.00	11624	12723	204.99	2.99	50.68
51	2.50	19737	15904	204.99	5.21	110.90
61	3.00	30540	19085	204.99	8.18	198.06
71	3.50	44388	22266	204.99	11.98	315.30
81	4.00	61622	25447	204.99	16.70	465.84
91	4.50	82578	28628	204.99	22.44	652.89
101	5.00	107573	31809	204.99	29.27	879.54
111	5.50	136907	34989	204.99	37.29	1148.68
121	6.00	170878	38170	204.99	46.58	1463.24
131	6.50	209790	41351	204.99	57.21	1826.16
141	7.00	253705	44532	204.99	69.20	2238.06
151	7.50	301753	47713	204.99	82.32	2690.44
161	8.00	352829	50894	204.99	96.26	3172.47
171	8.50	405822	54075	204.99	110.72	3673.28
181	9.00	459620	57256	409.98	86.31	2224.64
191	9.50	513106	60436	409.98	96.31	2492.63
201	10.00	565164	63617	409.98	106.03	2753.23
211	10.50	612041	66798	409.98	114.79	2987.08
221	11.00	644940	69979	409.98	120.96	3148.72

PROGETTO ESECUTIVO

231	11.50	662042	73160	409.98	124.19	3228.75
241	12.00	662519	76341	409.98	124.32	3222.89
251	12.50	648514	79522	409.98	121.77	3142.23
261	13.00	622965	82702	409.98	117.07	3001.96
271	13.50	588487	85883	409.98	110.71	2815.60
281	14.00	547386	89064	409.98	103.11	2595.08
291	14.50	501675	92245	409.98	94.65	2350.85
301	15.00	453095	95426	409.98	85.65	2091.92
311	15.50	403138	98607	409.98	76.39	1826.06
321	16.00	353069	101788	409.98	67.10	1559.88
331	16.50	303952	104968	409.98	57.96	1299.02
341	17.00	256678	108149	409.98	49.15	1048.27
351	17.50	211983	111330	409.98	40.79	811.83
361	18.00	170476	114511	409.98	32.98	593.57
371	18.50	132661	117692	409.98	25.82	397.60
381	19.00	98956	120873	409.98	19.38	264.34
391	19.50	69712	124054	409.98	13.89	192.74
401	20.00	45232	127235	409.98	9.83	138.92
411	20.50	25783	130415	409.98	7.36	105.67
421	21.00	11609	133596	409.98	5.68	83.13
431	21.50	2939	136777	409.98	4.70	69.92
441	22.00	0	139958	409.98	4.43	66.44

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	224	0.01	15.12
21	1.00	5960	0.33	435.75
31	1.50	9489	0.61	803.81
41	2.00	13774	0.82	1083.78
51	2.50	18796	1.05	1394.66
61	3.00	24534	1.33	1760.79
71	3.50	30968	1.64	2180.37
81	4.00	38080	2.00	2650.28
91	4.50	45849	2.39	3167.65
101	5.00	54230	2.81	3728.68
111	5.50	63204	3.27	4331.47
121	6.00	72783	3.75	4976.48
131	6.50	82961	4.27	5663.07
141	7.00	92334	4.75	6295.25
151	7.50	99496	5.11	6777.65
161	8.00	104441	5.36	7110.00
171	8.50	107163	5.50	7291.93
181	9.00	107623	5.25	6967.45
191	9.50	105771	5.16	6846.31
201	10.00	101681	4.96	6580.72
211	10.50	79241	3.87	5128.00
221	11.00	48870	2.38	3162.50
231	11.50	15781	0.77	1021.29
241	12.00	-15996	0.78	1035.35
251	12.50	-41621	2.03	2694.40
261	13.00	-61729	3.01	3997.21
271	13.50	-76950	3.76	4984.92
281	14.00	-87889	4.30	5696.75
291	14.50	-95107	4.65	6169.58
301	15.00	-99126	4.85	6437.66
311	15.50	-100419	4.93	6532.48
321	16.00	-99409	4.89	6482.84
331	16.50	-96472	4.76	6315.12
341	17.00	-91931	4.56	6053.81
351	17.50	-86065	4.31	5722.54
361	18.00	-79103	4.03	5345.46
371	18.50	-71234	3.73	4947.45
381	19.00	-62609	3.42	4539.84
391	19.50	-53340	3.04	4026.61
401	20.00	-43509	2.35	3111.77
411	20.50	-33174	1.65	2194.68
421	21.00	-22368	1.12	1479.79
431	21.50	-11109	0.55	734.95
441	22.00	595	0.03	39.38

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	204.99	0.00	0.00
11	0.50	38	3181	204.99	0.12	1.75
21	1.00	2187	6362	204.99	0.55	7.81
31	1.50	6302	9543	204.99	1.56	21.24
41	2.00	12442	12723	204.99	3.22	57.95
51	2.50	20982	15904	204.99	5.56	122.59
61	3.00	32288	19085	204.99	8.67	214.80
71	3.50	46714	22266	204.99	12.62	337.78
81	4.00	64605	25447	204.99	17.52	494.80
91	4.50	86293	28628	204.99	23.46	689.06
101	5.00	112087	31809	204.99	30.51	923.55
111	5.50	142285	34989	204.99	38.77	1201.17
121	6.00	177173	38170	204.99	48.30	1524.71
131	6.50	217039	41351	204.99	59.19	1896.98
141	7.00	261941	44532	204.99	71.45	2318.56
151	7.50	311009	47713	204.99	84.84	2780.92
161	8.00	363133	50894	204.99	99.07	3273.21
171	8.50	417201	54075	204.99	113.83	3784.54
181	9.00	472097	57256	409.98	88.63	2289.09
191	9.50	526705	60436	409.98	98.83	2562.87
201	10.00	579904	63617	409.98	108.77	2829.38
211	10.50	627945	66798	409.98	117.75	3069.25
221	11.00	662033	69979	409.98	124.13	3237.02
231	11.50	680348	73160	409.98	127.59	3323.32
241	12.00	681829	76341	409.98	127.91	3322.64
251	12.50	668211	79522	409.98	125.43	3243.98
261	13.00	642526	82702	409.98	120.70	3102.99
271	13.50	607485	85883	409.98	114.24	2913.71
281	14.00	565482	89064	409.98	106.47	2688.52
291	14.50	518609	92245	409.98	97.80	2438.26
301	15.00	468677	95426	409.98	88.55	2172.32
311	15.50	417238	98607	409.98	79.02	1898.77
321	16.00	365610	101788	409.98	69.43	1624.49
331	16.50	314906	104968	409.98	60.01	1355.36
341	17.00	266053	108149	409.98	50.91	1096.36
351	17.50	219825	111330	409.98	42.27	851.85
361	18.00	176859	114511	409.98	34.19	625.80
371	18.50	137685	117692	409.98	26.78	422.38
381	19.00	102745	120873	409.98	20.11	273.77
391	19.50	72410	124054	409.98	14.39	199.26
401	20.00	47001	127235	409.98	10.09	142.48
411	20.50	26801	130415	409.98	7.48	107.40
421	21.00	12071	133596	409.98	5.74	83.91
431	21.50	3058	136777	409.98	4.71	70.12
441	22.00	0	139958	409.98	4.43	66.44

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	224	0.01	15.12
21	1.00	6459	0.37	487.43
31	1.50	10128	0.64	850.66
41	2.00	14557	0.85	1128.80
51	2.50	19726	1.09	1450.10
61	3.00	25614	1.38	1828.06
71	3.50	32203	1.70	2259.48
81	4.00	39473	2.07	2741.06
91	4.50	47381	2.46	3268.65
101	5.00	55895	2.89	3839.25
111	5.50	64991	3.36	4450.78
121	6.00	74654	3.85	5101.81
131	6.50	84904	4.37	5793.46
141	7.00	94342	4.85	6430.31
151	7.50	101564	5.22	6916.99
161	8.00	106565	5.47	7253.29

PROGETTO ESECUTIVO

171	8.50	109338	5.61	7438.83
181	9.00	109844	5.36	7110.65
191	9.50	108036	5.27	6992.40
201	10.00	103987	5.07	6729.47
211	10.50	81597	3.98	5280.09
221	11.00	51275	2.50	3317.95
231	11.50	18231	0.89	1179.72
241	12.00	-14690	0.72	950.72
251	12.50	-41457	2.02	2683.48
261	13.00	-62501	3.05	4046.79
271	13.50	-78476	3.83	5083.04
281	14.00	-90002	4.40	5832.69
291	14.50	-97662	4.78	6333.80
301	15.00	-101992	4.99	6621.71
311	15.50	-103483	5.07	6728.94
321	16.00	-102573	5.04	6685.19
331	16.50	-99650	4.91	6517.61
341	17.00	-95049	4.71	6251.36
351	17.50	-89059	4.46	5910.59
361	18.00	-81918	4.16	5519.95
371	18.50	-73823	3.85	5105.33
381	19.00	-64927	3.53	4682.59
391	19.50	-55350	3.15	4171.47
401	20.00	-45177	2.46	3260.56
411	20.50	-34465	1.72	2280.11
421	21.00	-23252	1.16	1538.25
431	21.50	-11554	0.58	764.40
441	22.00	619	0.03	40.98

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _t
1	0.00	0	0	204.99	0.00	0.00
11	0.50	40	3181	204.99	0.12	1.75
21	1.00	1920	6362	204.99	0.51	7.18
31	1.50	5625	9543	204.99	1.37	18.86
41	2.00	11284	12723	204.99	2.89	47.71
51	2.50	19285	15904	204.99	5.08	106.67
61	3.00	30002	19085	204.99	8.03	192.91
71	3.50	43803	22266	204.99	11.82	309.65
81	4.00	61043	25447	204.99	16.54	460.21
91	4.50	82070	28628	204.99	22.30	647.95
101	5.00	107220	31809	204.99	29.18	876.10
111	5.50	136816	34989	204.99	37.27	1147.79
121	6.00	171179	38170	204.99	46.66	1466.17
131	6.50	210628	41351	204.99	57.43	1834.35
141	7.00	255243	44532	204.99	69.62	2253.09
151	7.50	304169	47713	204.99	82.98	2714.05
161	8.00	356316	50894	204.99	97.21	3206.55
171	8.50	410588	54075	204.99	112.02	3719.87
181	9.00	465885	57256	409.98	87.48	2257.01
191	9.50	520954	60436	409.98	97.76	2533.16
201	10.00	574580	63617	409.98	107.78	2801.88
211	10.50	623014	66798	409.98	116.83	3043.77
221	11.00	657453	69979	409.98	123.28	3213.37
231	11.50	676082	73160	409.98	126.79	3301.28
241	12.00	677859	76341	409.98	127.17	3302.14
251	12.50	664561	79522	409.98	124.75	3225.13
261	13.00	639209	82702	409.98	120.09	3085.86
271	13.50	604505	85883	409.98	113.68	2898.32
281	14.00	562836	89064	409.98	105.98	2674.86
291	14.50	516288	92245	409.98	97.37	2426.28
301	15.00	466666	95426	409.98	88.18	2161.94
311	15.50	415518	98607	409.98	78.70	1889.90
321	16.00	364161	101788	409.98	69.16	1617.02
331	16.50	313705	104968	409.98	59.78	1349.18
341	17.00	265076	108149	409.98	50.72	1091.35
351	17.50	219047	111330	409.98	42.12	847.88
361	18.00	176256	114511	409.98	34.08	622.75
371	18.50	137233	117692	409.98	26.69	420.14
381	19.00	102420	120873	409.98	20.05	272.96

PROGETTO ESECUTIVO

391	19.50	72189	124054	409.98	14.35	198.72
401	20.00	46863	127235	409.98	10.07	142.20
411	20.50	26725	130415	409.98	7.47	107.27
421	21.00	12039	133596	409.98	5.74	83.85
431	21.50	3050	136777	409.98	4.71	70.11
441	22.00	0	139958	409.98	4.43	66.44

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	238	0.01	16.07
21	1.00	5717	0.31	411.24
31	1.50	9233	0.59	783.91
41	2.00	13532	0.81	1071.63
51	2.50	18594	1.04	1384.78
61	3.00	24397	1.32	1754.30
71	3.50	30923	1.64	2179.26
81	4.00	38152	2.00	2656.52
91	4.50	46068	2.40	3183.51
101	5.00	54638	2.83	3757.06
111	5.50	63851	3.30	4375.91
121	6.00	73707	3.80	5039.53
131	6.50	84193	4.33	5746.91
141	7.00	93906	4.83	6402.07
151	7.50	101439	5.21	6909.58
161	8.00	106786	5.48	7269.17
171	8.50	109940	5.64	7480.44
181	9.00	110798	5.41	7172.71
191	9.50	108919	5.32	7049.80
201	10.00	104805	5.11	6782.59
211	10.50	82338	4.02	5328.16
221	11.00	51935	2.53	3360.70
231	11.50	18818	0.92	1217.78
241	12.00	-14070	0.69	910.59
251	12.50	-40800	1.99	2641.00
261	13.00	-61828	3.02	4003.26
271	13.50	-77803	3.80	5039.55
281	14.00	-89343	4.37	5790.13
291	14.50	-97028	4.74	6292.87
301	15.00	-101392	4.96	6582.97
311	15.50	-102922	5.05	6692.79
321	16.00	-102056	5.02	6651.94
331	16.50	-99180	4.89	6487.46
341	17.00	-94628	4.69	6224.43
351	17.50	-88687	4.44	5886.95
361	18.00	-81595	4.15	5499.60
371	18.50	-73548	3.84	5088.18
381	19.00	-64698	3.52	4668.20
391	19.50	-55166	3.14	4158.23
401	20.00	-45034	2.45	3248.07
411	20.50	-34362	1.71	2273.31
421	21.00	-23186	1.16	1533.92
431	21.50	-11524	0.57	762.37
441	22.00	618	0.03	40.87

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	A _r	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	204.99	0.00	0.00
11	0.50	40	3181	204.99	0.12	1.75
21	1.00	2027	6362	204.99	0.52	7.43
31	1.50	5902	9543	204.99	1.45	19.82
41	2.00	11774	12723	204.99	3.03	52.00
51	2.50	20029	15904	204.99	5.29	113.63
61	3.00	31045	19085	204.99	8.32	202.89
71	3.50	45189	22266	204.99	12.20	323.03
81	4.00	62818	25447	204.99	17.03	477.45
91	4.50	84281	28628	204.99	22.90	669.47
101	5.00	109909	31809	204.99	29.91	902.31

PROGETTO ESECUTIVO

111	5.50	140015	34989	204.99	38.14	1179.02
121	6.00	174914	38170	204.99	47.68	1502.65
131	6.50	214921	41351	204.99	58.61	1876.29
141	7.00	260113	44532	204.99	70.95	2300.69
151	7.50	309636	47713	204.99	84.47	2767.49
161	8.00	362396	50894	204.99	98.87	3266.00
171	8.50	417297	54075	204.99	113.85	3785.48
181	9.00	473238	57256	409.98	88.85	2294.99
191	9.50	528962	60436	409.98	99.25	2574.54
201	10.00	583258	63617	409.98	109.39	2846.71
211	10.50	632373	66798	409.98	118.57	3092.12
221	11.00	667510	69979	409.98	125.15	3265.32
231	11.50	686851	73160	409.98	128.80	3356.91
241	12.00	689250	76341	409.98	129.29	3360.98
251	12.50	676214	79522	409.98	126.92	3285.32
261	13.00	650807	82702	409.98	122.24	3145.77
271	13.50	615789	85883	409.98	115.78	2956.60
281	14.00	573601	89064	409.98	107.98	2730.45
291	14.50	526375	92245	409.98	99.25	2478.35
301	15.00	475957	95426	409.98	89.91	2209.89
311	15.50	423934	98607	409.98	80.26	1933.30
321	16.00	371654	101788	409.98	70.56	1655.63
331	16.50	320254	104968	409.98	61.01	1382.87
341	17.00	270686	108149	409.98	51.77	1120.14
351	17.50	223743	111330	409.98	43.00	871.86
361	18.00	180081	114511	409.98	34.80	642.10
371	18.50	140246	117692	409.98	27.26	435.05
381	19.00	104693	120873	409.98	20.48	278.62
391	19.50	73809	124054	409.98	14.65	202.66
401	20.00	47925	127235	409.98	10.23	144.37
411	20.50	27337	130415	409.98	7.55	108.31
421	21.00	12317	133596	409.98	5.77	84.33
431	21.50	3121	136777	409.98	4.72	70.23
441	22.00	0	139958	409.98	4.43	66.44

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	238	0.01	16.07
21	1.00	6016	0.33	441.35
31	1.50	9615	0.61	813.75
41	2.00	13999	0.83	1098.36
51	2.50	19147	1.07	1417.38
61	3.00	25038	1.35	1793.94
71	3.50	31655	1.68	2225.93
81	4.00	38977	2.04	2710.17
91	4.50	46984	2.45	3243.78
101	5.00	55631	2.88	3822.95
111	5.50	64899	3.35	4445.77
121	6.00	74801	3.85	5112.71
131	6.50	85329	4.39	5823.12
141	7.00	95080	4.89	6481.05
151	7.50	102649	5.27	6991.10
161	8.00	108029	5.54	7353.02
171	8.50	111213	5.70	7566.40
181	9.00	112099	5.47	7256.52
191	9.50	110247	5.38	7135.39
201	10.00	106157	5.18	6869.81
211	10.50	83717	4.08	5417.21
221	11.00	53346	2.60	3451.86
231	11.50	20257	0.99	1310.83
241	12.00	-13225	0.65	855.85
251	12.50	-40644	1.98	2630.81
261	13.00	-62241	3.04	4029.71
271	13.50	-78673	3.84	5095.49
281	14.00	-90571	4.43	5869.11
291	14.50	-98525	4.82	6389.16
301	15.00	-103081	5.05	6691.50
311	15.50	-104735	5.13	6809.09
321	16.00	-103934	5.11	6772.07

PROGETTO ESECUTIVO

331	16.50	-101070	4.98	6607.96
341	17.00	-96486	4.78	6342.23
351	17.50	-90474	4.52	5999.29
361	18.00	-83277	4.23	5604.02
371	18.50	-75096	3.91	5182.74
381	19.00	-66087	3.58	4753.37
391	19.50	-56371	3.20	4243.56
401	20.00	-46035	2.52	3337.18
411	20.50	-35138	1.75	2324.61
421	21.00	-23717	1.18	1569.05
431	21.50	-11791	0.59	780.07
441	22.00	632	0.03	41.83

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _t
1	0.00	0	0	204.99	0.00	0.00
11	0.50	40	3181	204.99	0.12	1.75
21	1.00	2205	6362	204.99	0.56	7.85
31	1.50	6364	9543	204.99	1.57	21.46
41	2.00	12591	12723	204.99	3.26	59.28
51	2.50	21273	15904	204.99	5.65	125.33
61	3.00	32790	19085	204.99	8.81	219.62
71	3.50	47510	22266	204.99	12.84	345.49
81	4.00	65794	25447	204.99	17.85	506.35
91	4.50	87986	28628	204.99	23.92	705.54
101	5.00	114410	31809	204.99	31.15	946.20
111	5.50	145376	34989	204.99	39.61	1231.34
121	6.00	181186	38170	204.99	49.40	1563.91
131	6.50	222140	41351	204.99	60.58	1946.83
141	7.00	268313	44532	204.99	73.19	2380.84
151	7.50	318846	47713	204.99	86.98	2857.54
161	8.00	372645	50894	204.99	101.67	3366.21
171	8.50	428609	54075	204.99	116.94	3896.10
181	9.00	485637	57256	409.98	91.15	2359.04
191	9.50	542470	60436	409.98	101.76	2644.32
201	10.00	597894	63617	409.98	112.11	2922.33
211	10.50	648160	66798	409.98	121.51	3173.69
221	11.00	684473	69979	409.98	128.30	3352.96
231	11.50	705014	73160	409.98	132.17	3450.75
241	12.00	708513	76341	409.98	132.87	3460.50
251	12.50	695983	79522	409.98	130.59	3387.44
261	13.00	670530	82702	409.98	125.91	3247.64
271	13.50	635017	85883	409.98	119.36	3055.91
281	14.00	591973	89064	409.98	111.40	2825.32
291	14.50	543614	92245	409.98	102.45	2567.35
301	15.00	491857	95426	409.98	92.87	2291.94
311	15.50	438352	98607	409.98	82.95	2007.67
321	16.00	384502	101788	409.98	72.96	1721.85
331	16.50	331494	104968	409.98	63.11	1440.72
341	17.00	280322	108149	409.98	53.58	1169.61
351	17.50	231814	111330	409.98	44.52	913.11
361	18.00	186659	114511	409.98	36.04	675.42
371	18.50	145431	117692	409.98	28.25	460.78
381	19.00	108609	120873	409.98	21.23	288.35
391	19.50	76599	124054	409.98	15.16	209.47
401	20.00	49756	127235	409.98	10.52	148.17
411	20.50	28392	130415	409.98	7.68	110.10
421	21.00	12797	133596	409.98	5.83	85.14
431	21.50	3244	136777	409.98	4.74	70.44
441	22.00	0	139958	409.98	4.43	66.44

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	238	0.01	16.06
21	1.00	6514	0.37	493.20
31	1.50	10253	0.65	859.96
41	2.00	14780	0.86	1143.26

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	20074	1.11	1472.81
61	3.00	26116	1.40	1861.15
71	3.50	32886	1.74	2304.90
81	4.00	40364	2.11	2800.72
91	4.50	48509	2.52	3344.44
101	5.00	57288	2.97	3933.06
111	5.50	66677	3.44	4564.50
121	6.00	76661	3.95	5237.32
131	6.50	87258	4.49	5952.65
141	7.00	97073	4.99	6615.09
151	7.50	104699	5.38	7129.26
161	8.00	110131	5.65	7494.94
171	8.50	113364	5.81	7711.75
181	9.00	114295	5.58	7398.08
191	9.50	112486	5.49	7279.83
201	10.00	108437	5.29	7016.92
211	10.50	86047	4.20	5567.64
221	11.00	55726	2.72	3605.63
231	11.50	22681	1.11	1467.58
241	12.00	-11656	0.57	754.29
251	12.50	-40274	1.97	2606.60
261	13.00	-62858	3.07	4069.26
271	13.50	-80088	3.91	5186.46
281	14.00	-92613	4.52	6000.43
291	14.50	-101041	4.94	6550.94
301	15.00	-105937	5.18	6874.96
311	15.50	-107813	5.28	7006.51
321	16.00	-107129	5.26	6976.63
331	16.50	-104294	5.14	6813.68
341	17.00	-99662	4.93	6543.79
351	17.50	-93533	4.67	6191.91
361	18.00	-86162	4.36	5783.37
371	18.50	-77755	4.03	5345.34
381	19.00	-68474	3.69	4899.30
391	19.50	-58445	3.31	4387.68
401	20.00	-47758	2.63	3490.03
411	20.50	-36475	1.82	2413.04
421	21.00	-24633	1.23	1629.66
431	21.50	-12253	0.61	810.65
441	22.00	657	0.03	43.50

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{ck} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{ck}$)	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

PROGETTO ESECUTIVO

$$\sigma_c = \frac{R_c(2\varepsilon_c\varepsilon_{ck} - \varepsilon_c^2)}{\varepsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\varepsilon_{ck} < \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \varepsilon_s \quad \text{per } 0 < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s \quad \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N _u	M _u
1	-817932.53	0.00
2	0.00	586159.20
3	564685.08	879117.15
4	847027.61	984382.81
5	1129370.15	1064896.35
6	1411712.69	1121479.10
7	1694055.23	1154407.45
8	1976397.76	1162883.64
9	2258740.30	1144721.24
10	2541082.84	1098164.25
11	2823425.38	1038833.67
12	3105767.92	965654.03
13	3388110.45	876652.53
14	3670452.99	770559.02
15	3952795.53	645688.97
16	4235138.07	0.00
17	4235138.07	0.00
18	3952795.53	-645688.97
19	3670452.99	-770559.02
20	3388110.45	-876652.53
21	3105767.92	-965654.03
22	2823425.38	-1038833.67
23	2541082.84	-1098164.25
24	2258740.30	-1144721.24
25	1976397.76	-1162883.64
26	1694055.23	-1154407.45
27	1411712.69	-1121479.10
28	1129370.15	-1064896.35
29	847027.61	-984382.81
30	564685.08	-879117.15
31	0.00	-586159.20
32	-817932.53	0.00

Tratto armatura 2

Nr	N _u	M _u
1	-1635865.06	0.00
2	0.00	1106570.49
3	673742.75	1371631.56
4	1010614.12	1459789.41
5	1347485.49	1518922.74
6	1684356.87	1549204.73
7	2021228.24	1548537.85
8	2358099.61	1514869.08
9	2694970.99	1441506.70
10	3031842.36	1355554.64
11	3368713.73	1257667.92
12	3705585.11	1146035.19
13	4042456.48	1017707.35
14	4379327.85	870778.96
15	4716199.22	704453.52

PROGETTO ESECUTIVO

16	5053070.60	0.00
17	5053070.60	0.00
18	4716199.22	-704453.52
19	4379327.85	-870778.96
20	4042456.48	-1017707.35
21	3705585.11	-1146035.19
22	3368713.73	-1257667.92
23	3031842.36	-1355554.64
24	2694970.99	-1441506.70
25	2358099.61	-1514869.08
26	2021228.24	-1548537.85
27	1684356.87	-1549204.73
28	1347485.49	-1518922.74
29	1010614.12	-1459789.41
30	673742.75	-1371631.56
31	0.00	-1106570.49
32	-1635865.06	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=250.00$ [cm]	$H=200.00$ [cm]	$A_{tr}=36.19$ [cmq]	$A_{th}=34.18$ [cmq]	Staffe $\phi 16/20.00$
$M_h=365487$ [kgm]	$T_h=730974$ [kg]	$M_v=33062$ [kgm]	$T_v=28750$ [kg]	
$\sigma_c = 43.14$ [kg/cmq]		$\sigma_t = 4317$ [kg/cmq]		$\tau_c = 17.62$ [kg/cmq]

6.4 Tabulati Paratia di pali tipo "C6"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	6.50	[m]
Profondità di infissione	5.70	[m]
Altezza totale della paratia	12.20	[m]
Lunghezza paratia	13.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	1.30	[m]
Diametro dei pali	100.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.77	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	120.00	120.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	9.05	5.00	33.69
4	54.05	5.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-6.50	0.00
2	0.00	-6.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]

PROGETTO ESECUTIVO

ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G4_CL2	1850.00	1950.00	25.00	16.67	0.200
2	G4_AL2	1880.00	1980.00	21.00	14.00	0.240

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
 Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	10.45	0.00	1.91	G4_CL2
2	30.00	0.00	5.90	G4_AL2

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico	2500	[kg/mc]
Classe di Resistenza	C28/35	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	357	[kg/cmq]
Tensione ammissibile a compressione σ_c	112	[kg/cmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	6.8	[kg/cmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	19.9	[kg/cmq]

Acciaio

Tipo	B450C	
Tensione ammissibile σ_{ta}	4589	[kg/cmq]
Tensione di snervamento f_{yk}	4589	[kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo	B450C	
Tensione ammissibile σ_{ta}	4589	[kg/cmq]
Tensione di snervamento f_{yk}	4589	[kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_f Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 9.05$	$X_f = 14.05$	$Q_i = 1000$	$Q_f = 1000$
--------------------------------	--------------	---------------	--------------	--------------

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta K_a e K_p che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.061
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.453
Coefficiente di intensità sismica (percento)	4.236

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.061

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.453
Coefficiente di intensità sismica (percento)	1.962
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]
 σ_{am} sigma attiva da monte
 σ_{av} sigma attiva da valle
 σ_{pm} sigma passiva da monte
 σ_{pv} sigma passiva da valle
 δ_a inclinazione spinta attiva espressa in [°]
 δ_p inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	42380	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	175578	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	98903	0	16.7	16.7
41	4.00	28	0	104246	0	16.7	16.7
51	5.00	1530	0	112211	0	16.7	16.7
61	6.00	3284	0	121052	0	16.7	16.7
71	7.00	7599	0	130284	15760	16.7	16.7
81	8.00	8562	0	139720	25612	16.7	16.7
91	9.00	9504	0	149274	35444	16.7	16.7
101	10.00	10430	751	158902	45268	16.7	16.7
111	10.80	12441	1399	129767	42568	14.0	14.0
121	11.80	13519	2419	137047	50114	14.0	14.0

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	6718	0	13.5	13.5
11	1.00	0	0	16611	0	13.5	13.5
21	2.00	0	0	58934	0	13.5	13.5
31	3.00	0	0	84933	0	13.5	13.5
41	4.00	153	0	62355	0	13.5	13.5
51	5.00	1671	0	65098	0	13.5	13.5
61	6.00	6241	0	69378	0	13.5	13.5
71	7.00	7130	0	74204	9549	13.5	13.5
81	8.00	8000	0	79282	15056	13.5	13.5
91	9.00	8854	0	84496	20550	13.5	13.5
101	10.00	9697	786	89790	26038	13.5	13.5
111	10.80	11316	1343	78423	26204	11.3	11.3
121	11.80	12281	2259	82818	30727	11.3	11.3

Combinazione nr. 3

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	42380	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	175578	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	107298	0	16.7	16.7

PROGETTO ESECUTIVO

41	4.00	28	0	102706	0	16.7	16.7
51	5.00	1530	0	111337	0	16.7	16.7
61	6.00	6948	0	120488	0	16.7	16.7
71	7.00	7968	0	129891	15760	16.7	16.7
81	8.00	8955	0	139432	25612	16.7	16.7
91	9.00	9918	0	149054	35444	16.7	16.7
101	10.00	10861	751	158729	45268	16.7	16.7
111	10.80	12922	1399	129652	42568	14.0	14.0
121	11.80	13616	2419	136942	50114	14.0	14.0

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	6718	0	13.5	13.5
11	1.00	0	0	16611	0	13.5	13.5
21	2.00	0	0	58934	0	13.5	13.5
31	3.00	0	0	84933	0	13.5	13.5
41	4.00	153	0	70589	0	13.5	13.5
51	5.00	4130	0	63904	0	13.5	13.5
61	6.00	6621	0	68675	0	13.5	13.5
71	7.00	7535	0	73739	9549	13.5	13.5
81	8.00	8425	0	78953	15056	13.5	13.5
91	9.00	9214	0	84251	20550	13.5	13.5
101	10.00	9767	786	89601	26038	13.5	13.5
111	10.80	11378	1343	78299	26204	11.3	11.3
121	11.80	12336	2259	82708	30727	11.3	11.3

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	58	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	116	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	174	0	77401	0	16.7	16.7
41	4.00	233	0	82061	0	16.7	16.7
51	5.00	486	0	88516	0	16.7	16.7
61	6.00	1708	0	95457	0	16.7	16.7
71	7.00	5413	0	102630	14620	16.7	16.7
81	8.00	6150	0	109929	22205	16.7	16.7
91	9.00	6871	0	117303	29773	16.7	16.7
101	10.00	7581	59	124724	37334	16.7	16.7
111	10.80	8972	402	102249	35186	14.0	14.0
121	11.80	9802	1185	107855	40994	14.0	14.0

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	6718	0	13.5	13.5
11	1.00	141	0	16611	0	13.5	13.5
21	2.00	283	0	58934	0	13.5	13.5
31	3.00	424	0	84933	0	13.5	13.5
41	4.00	718	0	63496	0	13.5	13.5
51	5.00	2378	0	64881	0	13.5	13.5
61	6.00	7147	0	69255	0	13.5	13.5
71	7.00	7193	0	74124	9549	13.5	13.5
81	8.00	8066	0	79226	15056	13.5	13.5
91	9.00	8923	0	84455	20550	13.5	13.5
101	10.00	9707	786	89758	26038	13.5	13.5
111	10.80	11329	1343	78402	26204	11.3	11.3
121	11.80	12290	2259	82800	30727	11.3	11.3

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	77401	0	16.7	16.7
41	4.00	0	0	82061	0	16.7	16.7
51	5.00	196	0	88516	0	16.7	16.7
61	6.00	1359	0	95457	0	16.7	16.7

PROGETTO ESECUTIVO

71	7.00	5413	0	102630	14620	16.7	16.7
81	8.00	6150	0	109929	22205	16.7	16.7
91	9.00	6871	0	117303	29773	16.7	16.7
101	10.00	7581	59	124724	37334	16.7	16.7
111	10.80	8972	402	102249	35186	14.0	14.0
121	11.80	9802	1185	107855	40994	14.0	14.0

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	77480	0	16.7	16.7
41	4.00	0	0	81786	0	16.7	16.7
51	5.00	196	0	88354	0	16.7	16.7
61	6.00	1359	0	95350	0	16.7	16.7
71	7.00	5488	0	102554	14620	16.7	16.7
81	8.00	6230	0	109873	22205	16.7	16.7
91	9.00	6955	0	117259	29773	16.7	16.7
101	10.00	7669	59	124690	37334	16.7	16.7
111	10.80	9070	402	102226	35186	14.0	14.0
121	11.80	9864	1185	107834	40994	14.0	14.0

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	77512	0	16.7	16.7
41	4.00	0	0	81374	0	16.7	16.7
51	5.00	196	0	88107	0	16.7	16.7
61	6.00	1359	0	95185	0	16.7	16.7
71	7.00	5613	0	102437	14620	16.7	16.7
81	8.00	6363	0	109785	22205	16.7	16.7
91	9.00	7095	0	117191	29773	16.7	16.7
101	10.00	7814	59	124636	37334	16.7	16.7
111	10.80	9233	402	102190	35186	14.0	14.0
121	11.80	9943	1185	107801	40994	14.0	14.0

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	11	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	21	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	32	0	77401	0	16.7	16.7
41	4.00	43	0	82061	0	16.7	16.7
51	5.00	249	0	88516	0	16.7	16.7
61	6.00	1423	0	95457	0	16.7	16.7
71	7.00	5413	0	102630	14620	16.7	16.7
81	8.00	6150	0	109929	22205	16.7	16.7
91	9.00	6871	0	117303	29773	16.7	16.7
101	10.00	7581	59	124724	37334	16.7	16.7
111	10.80	8972	402	102249	35186	14.0	14.0
121	11.80	9802	1185	107855	40994	14.0	14.0

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	11	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	21	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	32	0	77480	0	16.7	16.7
41	4.00	43	0	81786	0	16.7	16.7
51	5.00	249	0	88354	0	16.7	16.7
61	6.00	1423	0	95350	0	16.7	16.7
71	7.00	5488	0	102554	14620	16.7	16.7
81	8.00	6230	0	109873	22205	16.7	16.7
91	9.00	6955	0	117259	29773	16.7	16.7

PROGETTO ESECUTIVO

101	10.00	7669	59	124690	37334	16.7	16.7
111	10.80	9070	402	102226	35186	14.0	14.0
121	11.80	9864	1185	107834	40994	14.0	14.0

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	25	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	50	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	75	0	77512	0	16.7	16.7
41	4.00	100	0	81374	0	16.7	16.7
51	5.00	321	0	88107	0	16.7	16.7
61	6.00	1509	0	95185	0	16.7	16.7
71	7.00	5613	0	102437	14620	16.7	16.7
81	8.00	6363	0	109785	22205	16.7	16.7
91	9.00	7095	0	117191	29773	16.7	16.7
101	10.00	7814	59	124636	37334	16.7	16.7
111	10.80	9233	402	102190	35186	14.0	14.0
121	11.80	9943	1185	107801	40994	14.0	14.0

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 130 elementi fuori terra e 114 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	6.50	[m]
Profondità di infissione	5.70	[m]
Altezza totale della paratia	12.20	[m]

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia

Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	5912.36	5.80
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-9107.08	7.87
Controspinta agente sulla paratia	3194.73	11.69
Spostamento massimo della paratia	0.72	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.65	[m]
Centro di rotazione	10.68	[m]
Percentuale molle plasticizzate	2.61	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 2

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	8652.35	5.73
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-16015.66	8.49
Controspinta agente sulla paratia	7363.40	11.74
Spostamento massimo della paratia	1.84	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	8.15	[m]
Centro di rotazione	10.81	[m]
Percentuale molle plasticizzate	28.70	[%]
Portanza di punta	74741.98	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	7015.58	5.84
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-10828.88	7.90
Controspinta agente sulla paratia	3813.30	11.70
Spostamento massimo della paratia	0.86	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.75	[m]
Centro di rotazione	10.69	[m]
Percentuale molle plasticizzate	4.35	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 4

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	10290.97	5.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-20888.61	8.76
Controspinta agente sulla paratia	10597.78	11.76
Spostamento massimo della paratia	2.85	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.57	[m]
Punto di inversione del diagramma	8.65	[m]
Centro di rotazione	10.88	[m]
Percentuale molle plasticizzate	38.26	[%]
Portanza di punta	74741.98	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	1501.28	6.00
Incremento sismico della spinta	1228.38	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-4547.60	7.81
Controspinta agente sulla paratia	1817.95	11.66
Spostamento massimo della paratia	0.39	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.59	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 6

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	8785.94	5.76
Incremento sismico della spinta	3076.76	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-26343.25	8.90
Controspinta agente sulla paratia	14480.74	11.77
Spostamento massimo della paratia	4.10	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Punto di nullo del diagramma	6.63	[m]
Punto di inversione del diagramma	9.00	[m]
Centro di rotazione	10.92	[m]
Percentuale molle plasticizzate	44.35	[%]
Portanza di punta	74741.98	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	1552.90	5.95
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-2332.81	7.87
Controspinta agente sulla paratia	779.91	11.70
Spostamento massimo della paratia	0.18	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.71	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 8

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	1552.90	5.95
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-2332.81	7.87
Controspinta agente sulla paratia	779.91	11.70
Spostamento massimo della paratia	0.18	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.71	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	1552.90	5.95
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-2332.81	7.87
Controspinta agente sulla paratia	779.91	11.70
Spostamento massimo della paratia	0.18	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.71	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	1543.41	5.96
Incremento sismico della spinta	225.95	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-2739.18	7.85
Controspinta agente sulla paratia	969.82	11.69
Spostamento massimo della paratia	0.22	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.67	[m]

PROGETTO ESECUTIVO

Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	1543.41	5.96
Incremento sismico della spinta	225.95	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-2739.18	7.85
Controspinta agente sulla paratia	969.82	11.69
Spostamento massimo della paratia	0.22	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.67	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Combinazione nr. 12

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	1530.70	5.97
Incremento sismico della spinta	528.40	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-3284.03	7.84
Controspinta agente sulla paratia	1224.94	11.68
Spostamento massimo della paratia	0.27	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.64	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	107481.07	[kg]

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

- N° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione espressa in [m]
- P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	26.89
91	4.50	702.09
101	5.00	1466.07
111	5.50	2279.73
121	6.00	3146.16
1	6.50	-3449.75
11	7.00	-4030.33
21	7.50	-3388.59
31	8.00	-2777.00
41	8.50	-2197.81

PROGETTO ESECUTIVO

51	9.00	-1650.63
61	9.50	-1132.98
71	10.00	-640.77
81	10.50	-520.06
91	11.00	888.77
101	11.50	2271.19
111	12.00	3642.81

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	149.17
91	4.50	857.49
101	5.00	1625.49
111	5.50	5627.38
121	6.00	6069.18
1	6.50	-28.90
11	7.00	-2351.60
21	7.50	-4606.60
31	8.00	-6861.42
41	8.50	-6262.21
51	9.00	-4802.72
61	9.50	-3408.00
71	10.00	-2070.79
81	10.50	-2404.24
91	11.00	1463.48
101	11.50	5267.06
111	12.00	9044.00

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	26.89
91	4.50	702.09
101	5.00	1466.07
111	5.50	2279.73
121	6.00	6656.21
1	6.50	-3109.57
11	7.00	-4873.24
21	7.50	-4101.10
31	8.00	-3364.41
41	8.50	-2666.05
51	9.00	-2005.72
61	9.50	-1380.53
71	10.00	-785.70
81	10.50	-662.53
91	11.00	1041.43
101	11.50	2713.73
111	12.00	4373.08

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	149.17
91	4.50	857.49
101	5.00	4016.54
111	5.50	5983.35
121	6.00	6438.75
131	6.50	6886.63
11	7.00	-1958.04
21	7.50	-4202.47
31	8.00	-6447.64
41	8.50	-8694.30
51	9.00	-7919.33
61	9.50	-5713.70
71	10.00	-3588.96
81	10.50	-4717.22
91	11.00	1464.80
101	11.50	7551.81
111	12.00	13598.93

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	27.85
21	1.00	55.70
31	1.50	83.56
41	2.00	111.41
51	2.50	139.26
61	3.00	167.11
71	3.50	194.96
81	4.00	222.82
91	4.50	250.67
101	5.00	465.93
111	5.50	1035.88
121	6.00	1636.33
1	6.50	-2408.05
11	7.00	-2050.17
21	7.50	-1709.24
31	8.00	-1387.44
41	8.50	-1085.33
51	9.00	-802.13
61	9.50	-536.04
71	10.00	-284.46
81	10.50	-136.49
91	11.00	578.33
101	11.50	1278.66
111	12.00	1973.12

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	68.69
21	1.00	137.38
31	1.50	206.07
41	2.00	274.76
51	2.50	343.45
61	3.00	412.14
71	3.50	480.82
81	4.00	698.69
91	4.50	1475.69
101	5.00	2312.38
111	5.50	6437.63
121	6.00	6950.33
131	6.50	7456.36
11	7.00	-2290.89
21	7.50	-4544.19
31	8.00	-6797.56

PROGETTO ESECUTIVO

41	8.50	-9051.70
51	9.00	-11307.23
61	9.50	-8447.26
71	10.00	-5387.82
81	10.50	-7453.41
91	11.00	1475.02
101	11.50	10271.72
111	12.00	19012.77

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	0.00
91	4.50	0.00
101	5.00	187.41
111	5.50	729.51
121	6.00	1302.11
1	6.50	-1181.22
11	7.00	-1015.83
21	7.50	-856.05
31	8.00	-703.35
41	8.50	-558.38
51	9.00	-421.13
61	9.50	-291.03
71	10.00	-167.13
81	10.50	-148.46
91	11.00	206.88
101	11.50	555.70
111	12.00	901.86

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	0.00
91	4.50	0.00
101	5.00	187.41
111	5.50	729.51
121	6.00	1302.11
1	6.50	-1181.22
11	7.00	-1015.83
21	7.50	-856.05
31	8.00	-703.35
41	8.50	-558.38
51	9.00	-421.13
61	9.50	-291.03
71	10.00	-167.13
81	10.50	-148.46
91	11.00	206.88
101	11.50	555.70
111	12.00	901.86

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	0.00
91	4.50	0.00
101	5.00	187.41
111	5.50	729.51
121	6.00	1302.11
1	6.50	-1181.22
11	7.00	-1015.83
21	7.50	-856.05
31	8.00	-703.35
41	8.50	-558.38
51	9.00	-421.13
61	9.50	-291.03
71	10.00	-167.13
81	10.50	-148.46
91	11.00	206.88
101	11.50	555.70
111	12.00	901.86

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	5.12
21	1.00	10.25
31	1.50	15.37
41	2.00	20.49
51	2.50	25.62
61	3.00	30.74
71	3.50	35.86
81	4.00	40.99
91	4.50	46.11
101	5.00	238.64
111	5.50	785.87
121	6.00	1363.58
1	6.50	-1406.89
11	7.00	-1206.09
21	7.50	-1012.98
31	8.00	-829.18
41	8.50	-655.31
51	9.00	-491.21
61	9.50	-336.10
71	10.00	-188.72
81	10.50	-146.26
91	11.00	275.21
101	11.50	688.69
111	12.00	1098.91

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	5.12
21	1.00	10.25
31	1.50	15.37
41	2.00	20.49
51	2.50	25.62
61	3.00	30.74
71	3.50	35.86
81	4.00	40.99
91	4.50	46.11
101	5.00	238.64
111	5.50	785.87
121	6.00	1363.58
1	6.50	-1406.89
11	7.00	-1206.09
21	7.50	-1012.98

PROGETTO ESECUTIVO

31	8.00	-829.18
41	8.50	-655.31
51	9.00	-491.21
61	9.50	-336.10
71	10.00	-188.72
81	10.50	-146.26
91	11.00	275.21
101	11.50	688.69
111	12.00	1098.91

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	11.98
21	1.00	23.96
31	1.50	35.94
41	2.00	47.92
51	2.50	59.90
61	3.00	71.88
71	3.50	83.87
81	4.00	95.85
91	4.50	107.83
101	5.00	307.22
111	5.50	861.30
121	6.00	1445.88
1	6.50	-1708.95
11	7.00	-1460.76
21	7.50	-1223.05
31	8.00	-997.62
41	8.50	-785.05
51	9.00	-585.02
61	9.50	-396.42
71	10.00	-217.60
81	10.50	-143.31
91	11.00	366.66
101	11.50	866.69
111	12.00	1362.67

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico
 Coordinate del centro X[m]= -1.22 Y[m]= 2.44
 Raggio del cerchio R[m] = 14.69
 Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -12.89

PROGETTO ESECUTIVO

Ascissa a monte del cerchio
 Coefficiente di sicurezza

Xs[m]= 13.26
 C= 1.36

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	292.76	-50.97	-227.43	0.82	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
2	867.68	-47.88	-643.57	0.77	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
3	1384.82	-44.96	-978.51	0.73	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
4	1852.89	-42.18	-1244.17	0.70	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
5	2278.30	-39.52	-1449.84	0.67	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
6	2665.94	-36.96	-1602.93	0.65	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
7	3019.64	-34.48	-1709.61	0.63	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
8	3342.45	-32.08	-1775.05	0.61	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
9	3636.83	-29.73	-1803.74	0.59	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
10	3907.04	-27.44	-1800.63	0.58	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	4154.24	-25.20	-1768.76	0.57	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	4377.73	-23.00	-1710.28	0.56	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	4578.73	-20.83	-1628.12	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	4758.23	-18.69	-1524.97	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	4917.09	-16.58	-1403.33	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	5056.02	-14.50	-1265.55	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	5175.61	-12.43	-1113.87	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	5276.38	-10.38	-950.40	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	5358.71	-8.34	-777.19	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	5422.94	-6.31	-596.20	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	5469.31	-4.29	-409.38	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	5497.99	-2.28	-218.60	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	5509.09	-0.27	-25.72	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	5502.66	1.74	167.40	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	5478.66	3.76	358.92	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	11968.27	5.80	1210.09	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	11904.80	7.89	1633.43	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	11822.71	9.98	2048.95	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	11918.57	12.09	2495.82	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	12141.79	14.21	2980.88	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	12344.04	16.36	3476.15	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	12524.68	18.52	3979.17	0.56	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	12682.90	20.72	4487.30	0.57	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	12817.78	22.95	4997.77	0.58	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	12928.18	25.21	5507.56	0.59	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	13012.77	27.52	6013.40	0.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	13072.42	29.88	6512.94	0.61	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
38	13105.34	32.30	7002.54	0.63	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
39	13107.08	34.78	7476.74	0.65	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
40	13074.80	37.34	7930.48	0.67	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
41	13005.01	39.99	8357.82	0.69	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
42	12893.23	42.75	8751.68	0.72	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
43	12583.12	45.64	8995.77	0.76	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
44	12022.22	48.68	9029.20	0.80	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
45	11394.45	51.92	8969.62	0.86	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
46	10685.20	55.42	8797.81	0.93	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
47	9870.46	59.27	8484.41	1.04	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
48	8908.65	63.62	7981.01	1.19	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
49	7713.46	68.81	7191.95	1.47	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
50	6005.10	75.93	5824.91	2.18	20.46	0.160	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W = 393288.79$ [kg]

$\Sigma W\sin\alpha = 124035.89$ [kg]

$\Sigma W\cos\alpha\tan\phi = 109041.33$ [kg]

$\Sigma c\cdot b/\cos\alpha = 59151.38$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati

100

Numero di strisce

50.00

PROGETTO ESECUTIVO

Cerchio critico		
Coordinate del centro	X[m]= -1.22	Y[m]= 2.44
Raggio del cerchio	R[m]= 14.69	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -12.89	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 13.26	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.32	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	292.76	-50.97	-227.43	0.82	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
2	867.68	-47.88	-643.57	0.77	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
3	1384.82	-44.96	-978.51	0.73	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
4	1852.89	-42.18	-1244.17	0.70	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
5	2278.30	-39.52	-1449.84	0.67	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
6	2665.94	-36.96	-1602.93	0.65	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
7	3019.64	-34.48	-1709.61	0.63	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
8	3342.45	-32.08	-1775.05	0.61	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
9	3636.83	-29.73	-1803.74	0.59	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
10	3907.04	-27.44	-1800.63	0.58	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	4154.24	-25.20	-1768.76	0.57	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	4377.73	-23.00	-1710.28	0.56	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	4578.73	-20.83	-1628.12	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	4758.23	-18.69	-1524.97	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	4917.09	-16.58	-1403.33	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	5056.02	-14.50	-1265.55	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	5175.61	-12.43	-1113.87	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	5276.38	-10.38	-950.40	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	5358.71	-8.34	-777.19	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	5422.94	-6.31	-596.20	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	5469.31	-4.29	-409.38	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	5497.99	-2.28	-218.60	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	5509.09	-0.27	-25.72	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	5502.66	1.74	167.40	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	5478.66	3.76	358.92	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	11968.27	5.80	1210.09	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	11904.80	7.89	1633.43	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	11822.71	9.98	2048.95	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	11918.57	12.09	2495.82	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	12141.79	14.21	2980.88	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	12344.04	16.36	3476.15	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	12524.68	18.52	3979.17	0.56	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	12682.90	20.72	4487.30	0.57	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	12817.78	22.95	4997.77	0.58	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	12928.18	25.21	5507.56	0.59	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	13012.77	27.52	6013.40	0.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	13072.42	29.88	6512.94	0.61	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
38	13105.34	32.30	7002.54	0.63	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
39	13107.08	34.78	7476.74	0.65	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
40	13074.80	37.34	7930.48	0.67	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
41	13005.01	39.99	8357.82	0.69	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
42	12893.23	42.75	8751.68	0.72	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
43	13225.50	45.64	9455.01	0.76	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
44	12711.52	48.68	9546.89	0.80	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
45	12083.75	51.92	9512.23	0.86	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
46	11374.50	55.42	9365.35	0.93	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
47	10559.75	59.27	9076.92	1.04	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
48	9597.95	63.62	8598.53	1.19	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
49	8402.76	68.81	7834.64	1.47	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
50	6694.40	75.93	6493.53	2.18	20.46	0.160	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]
 $\Sigma W_i = 792045.05$ [kg]
 $\Sigma W_i \sin\alpha_i = 252680.21$ [kg]
 $\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi = 219125.62$ [kg]
 $\Sigma c b_i / \cos\alpha_i = 118302.76$ [kg]

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati	100	
Numero di strisce	50.00	
Cerchio critico		
Coordinate del centro	X[m]= -1.22	Y[m]= 2.44
Raggio del cerchio	R[m] = 14.69	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -12.89	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 13.26	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.27	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	292.76	-50.97	-227.43	0.82	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
2	867.68	-47.88	-643.57	0.77	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
3	1384.82	-44.96	-978.51	0.73	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
4	1852.89	-42.18	-1244.17	0.70	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
5	2278.30	-39.52	-1449.84	0.67	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
6	2665.94	-36.96	-1602.93	0.65	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
7	3019.64	-34.48	-1709.61	0.63	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
8	3342.45	-32.08	-1775.05	0.61	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
9	3636.83	-29.73	-1803.74	0.59	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
10	3907.04	-27.44	-1800.63	0.58	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	4154.24	-25.20	-1768.76	0.57	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	4377.73	-23.00	-1710.28	0.56	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	4578.73	-20.83	-1628.12	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	4758.23	-18.69	-1524.97	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	4917.09	-16.58	-1403.33	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	5056.02	-14.50	-1265.55	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	5175.61	-12.43	-1113.87	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	5276.38	-10.38	-950.40	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	5358.71	-8.34	-777.19	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	5422.94	-6.31	-596.20	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	5469.31	-4.29	-409.38	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	5497.99	-2.28	-218.60	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	5509.09	-0.27	-25.72	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	5502.66	1.74	167.40	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	5478.66	3.76	358.92	0.52	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	11968.27	5.80	1210.09	0.53	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	11904.80	7.89	1633.43	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	11822.71	9.98	2048.95	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	11918.57	12.09	2495.82	0.54	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	12141.79	14.21	2980.88	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	12344.04	16.36	3476.15	0.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	12524.68	18.52	3979.17	0.56	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	12682.90	20.72	4487.30	0.57	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	12817.78	22.95	4997.77	0.58	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	12928.18	25.21	5507.56	0.59	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	13012.77	27.52	6013.40	0.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	13072.42	29.88	6512.94	0.61	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
38	13105.34	32.30	7002.54	0.63	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
39	13107.08	34.78	7476.74	0.65	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
40	13074.80	37.34	7930.48	0.67	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
41	13005.01	39.99	8357.82	0.69	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
42	12893.23	42.75	8751.68	0.72	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
43	12681.95	45.64	9066.42	0.76	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
44	12128.26	48.68	9108.84	0.80	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
45	11500.50	51.92	9053.10	0.86	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
46	10791.25	55.42	8885.12	0.93	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
47	9976.50	59.27	8575.57	1.04	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
48	9014.69	63.62	8076.01	1.19	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
49	7819.51	68.81	7290.82	1.47	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
50	6111.14	75.93	5927.78	2.18	20.46	0.160	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

PROGETTO ESECUTIVO

$\Sigma W = 1186174.99$ [kg]
 $\Sigma W \sin \alpha_i = 377425.09$ [kg]
 $\Sigma W \cos \alpha_i \tan \phi = 328327.41$ [kg]
 $\Sigma c_b / \cos \alpha_i = 177454.14$ [kg]

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 M_{max}, M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
 N_{max}, N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
 T_{max}, T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

$y_{Mmax} = 8.15$	$M_{max} = 8585$	$y_{Mmin} = 0.35$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 5912$	$y_{Tmin} = 10.65$	$T_{min} = -3195$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 2

$y_{Mmax} = 8.50$	$M_{max} = 17805$	$y_{Mmin} = 2.35$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 8652$	$y_{Tmin} = 10.80$	$T_{min} = -7363$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 3

$y_{Mmax} = 8.20$	$M_{max} = 10172$	$y_{Mmin} = 1.05$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 7016$	$y_{Tmin} = 10.65$	$T_{min} = -3813$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 4

$y_{Mmax} = 8.70$	$M_{max} = 23862$	$y_{Mmin} = 1.15$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.55$	$T_{max} = 10291$	$y_{Tmin} = 10.85$	$T_{min} = -10598$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 5

$y_{Mmax} = 7.95$	$M_{max} = 5193$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 2730$	$y_{Tmin} = 10.55$	$T_{min} = -1818$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 6

$y_{Mmax} = 8.80$	$M_{max} = 31348$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.60$	$T_{max} = 11863$	$y_{Tmin} = 10.90$	$T_{min} = -14481$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 7

$y_{Mmax} = 8.20$	$M_{max} = 2058$	$y_{Mmin} = 0.70$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 1553$	$y_{Tmin} = 10.70$	$T_{min} = -780$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 8

$y_{Mmax} = 8.20$	$M_{max} = 2058$	$y_{Mmin} = 0.70$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 1553$	$y_{Tmin} = 10.70$	$T_{min} = -780$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 9

$y_{Mmax} = 8.20$	$M_{max} = 2058$	$y_{Mmin} = 0.70$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 1553$	$y_{Tmin} = 10.70$	$T_{min} = -780$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 10

$y_{Mmax} = 8.15$	$M_{max} = 2627$	$y_{Mmin} = 12.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 1769$	$y_{Tmin} = 10.65$	$T_{min} = -970$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 11

$y_{Mmax} = 8.15$	$M_{max} = 2627$	$y_{Mmin} = 12.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 1769$	$y_{Tmin} = 10.65$	$T_{min} = -970$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 12

$y_{Mmax} = 8.05$	$M_{max} = 3397$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 2059$	$y_{Tmin} = 10.60$	$T_{min} = -1225$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

- n° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
- M momento flettente espresso in [kgm]
- N sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
- T taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.28	4531.14	1.08
71	3.50	0.82	5286.33	1.08
81	4.00	1.41	6041.52	2.43
91	4.50	31.26	6796.71	174.37
101	5.00	237.72	7551.91	714.49
111	5.50	811.78	8307.10	1648.89
121	6.00	1956.93	9062.29	3003.19
131	6.50	4112.57	9817.48	5912.36
141	6.95	6349.95	10497.15	3910.09
151	7.45	7871.06	11252.34	2040.48
161	7.95	8528.69	12007.53	485.10
171	8.45	8476.48	12762.72	-771.73
181	8.95	7860.03	13517.91	-1746.24
191	9.45	6816.98	14273.10	-2453.94
201	9.95	5477.51	15028.29	-2908.73
211	10.45	3965.36	15783.48	-3133.41
221	10.95	2382.71	16538.67	-3074.99
231	11.45	986.83	17293.86	-2318.83
241	11.95	124.11	18049.05	-874.43

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

81	4.00	0.28	6041.52	7.46
91	4.50	51.88	6796.71	257.29
101	5.00	319.21	7551.91	875.35
111	5.50	1076.27	8307.10	2584.26
121	6.00	3090.39	9062.29	5508.67
131	6.50	6621.67	9817.48	8652.35
141	6.95	10440.46	10497.15	8106.03
151	7.45	14161.25	11252.34	6422.80
161	7.95	16786.76	12007.53	3612.15
171	8.45	17797.63	12762.72	145.91
181	8.95	17210.43	13517.91	-2654.04
191	9.45	15385.45	14273.10	-4739.04
201	9.95	12673.09	15028.29	-6139.99
211	10.45	9409.18	15783.48	-6930.61
221	10.95	5790.15	16538.67	-7258.98
231	11.45	2439.78	17293.86	-5669.63
241	11.95	310.92	18049.05	-2185.81

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.28	4531.14	1.08
71	3.50	0.82	5286.33	1.08
81	4.00	1.41	6041.52	2.43
91	4.50	31.26	6796.71	174.37
101	5.00	237.72	7551.91	714.49
111	5.50	811.78	8307.10	1648.89
121	6.00	2012.41	9062.29	3563.82
131	6.50	4647.09	9817.48	7015.58
141	6.95	7369.56	10497.15	4812.59
151	7.45	9251.05	11252.34	2551.06
161	7.95	10087.62	12007.53	667.81
171	8.45	10064.30	12762.72	-855.66
181	8.95	9356.65	13517.91	-2038.59
191	9.45	8130.74	14273.10	-2899.42
201	9.95	6543.80	15028.29	-3454.72
211	10.45	4745.34	15783.48	-3732.43
221	10.95	2856.07	16538.67	-3678.55
231	11.45	1184.31	17293.86	-2780.69
241	11.95	149.09	18049.05	-1050.23

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.28	6041.52	7.46
91	4.50	51.88	6796.71	257.29
101	5.00	328.30	7551.91	1040.99
111	5.50	1523.47	8307.10	3841.86
121	6.00	4211.47	9062.29	6947.72
131	6.50	8509.00	9817.48	10279.34
141	7.00	13593.41	10572.67	9816.39
151	7.50	18188.73	11327.86	8220.10
161	8.00	21733.40	12083.05	5501.45
171	8.50	23666.10	12838.24	1659.84
181	9.00	23481.01	13593.43	-2721.91
191	9.50	21321.01	14348.62	-6071.48
201	10.00	17730.90	15103.81	-8340.93
211	10.50	13237.65	15859.00	-9816.67

PROGETTO ESECUTIVO

221	11.00	8054.95	16614.19	-10470.04
231	11.50	3236.50	17369.38	-8061.03
241	12.00	305.20	18124.57	-2621.44

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	1.17	755.19	6.96
21	1.00	9.30	1510.38	27.85
31	1.50	31.35	2265.57	62.67
41	2.00	74.30	3020.76	111.41
51	2.50	145.09	3775.95	174.08
61	3.00	250.70	4531.14	250.67
71	3.50	398.09	5286.33	341.19
81	4.00	594.23	6041.52	445.63
91	4.50	846.06	6796.71	564.01
101	5.00	1161.73	7551.91	713.81
111	5.50	1600.44	8307.10	1088.06
121	6.00	2298.79	9062.29	1754.88
131	6.50	3406.90	9817.48	2729.65
141	6.95	4402.29	10497.15	1666.98
151	7.45	5015.52	11252.34	719.36
161	7.95	5192.72	12007.53	-62.04
171	8.45	5014.84	12762.72	-686.98
181	8.95	4557.90	13517.91	-1165.18
191	9.45	3893.18	14273.10	-1505.72
201	9.95	3087.67	15028.29	-1716.59
211	10.45	2204.66	15783.48	-1807.92
221	10.95	1306.95	16538.67	-1714.52
231	11.45	535.85	17293.86	-1267.38
241	11.95	66.86	18049.05	-471.69

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	2.88	755.19	17.17
21	1.00	22.93	1510.38	68.69
31	1.50	77.32	2265.57	154.55
41	2.00	183.23	3020.76	274.76
51	2.50	357.83	3775.95	429.31
61	3.00	618.29	4531.14	618.20
71	3.50	981.78	5286.33	841.44
81	4.00	1465.76	6041.52	1106.49
91	4.50	2138.45	6796.71	1648.25
101	5.00	3181.40	7551.91	2592.58
111	5.50	4929.93	8307.10	4844.71
121	6.00	8178.53	9062.29	8191.99
131	6.50	13164.57	9817.48	11793.91
141	7.00	19019.53	10572.67	11285.41
151	7.50	24311.55	11327.86	9520.23
161	8.00	28467.49	12083.05	6628.45
171	8.50	30924.01	12838.24	2609.80
181	9.00	31117.56	13593.43	-2536.30
191	9.50	28674.55	14348.62	-7468.02
201	10.00	24117.47	15103.81	-10846.13
211	10.50	18204.49	15859.00	-13113.28
221	11.00	11179.46	16614.19	-14377.52
231	11.50	4520.46	17369.38	-11217.18
241	12.00	428.28	18124.57	-3676.51

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.00	6041.52	0.00
91	4.50	0.00	6796.71	0.00
101	5.00	1.17	7551.91	17.51
111	5.50	55.75	8307.10	245.53
121	6.00	293.37	9062.29	752.20
131	6.50	857.20	9817.48	1552.90
141	6.95	1441.40	10497.15	1029.22
151	7.45	1846.58	11252.34	557.53
161	7.95	2033.68	12007.53	164.18
171	8.45	2041.06	12762.72	-154.56
181	8.95	1905.14	13517.91	-402.55
191	9.45	1660.45	14273.10	-583.57
201	9.95	1339.69	15028.29	-700.97
211	10.45	974.00	15783.48	-760.72
221	10.95	587.67	16538.67	-754.64
231	11.45	244.13	17293.86	-572.53
241	11.95	30.78	18049.05	-216.75

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.00	6041.52	0.00
91	4.50	0.00	6796.71	0.00
101	5.00	1.17	7551.91	17.51
111	5.50	55.75	8307.10	245.53
121	6.00	293.37	9062.29	752.20
131	6.50	857.20	9817.48	1552.90
141	6.95	1441.40	10497.15	1029.22
151	7.45	1846.58	11252.34	557.53
161	7.95	2033.68	12007.53	164.18
171	8.45	2041.06	12762.72	-154.56
181	8.95	1905.14	13517.91	-402.55
191	9.45	1660.45	14273.10	-583.57
201	9.95	1339.69	15028.29	-700.97
211	10.45	974.00	15783.48	-760.72
221	10.95	587.67	16538.67	-754.64
231	11.45	244.13	17293.86	-572.53
241	11.95	30.78	18049.05	-216.75

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.00	6041.52	0.00
91	4.50	0.00	6796.71	0.00
101	5.00	1.17	7551.91	17.51
111	5.50	55.75	8307.10	245.53
121	6.00	293.37	9062.29	752.20
131	6.50	857.20	9817.48	1552.90
141	6.95	1441.40	10497.15	1029.22
151	7.45	1846.58	11252.34	557.53
161	7.95	2033.68	12007.53	164.18
171	8.45	2041.06	12762.72	-154.56
181	8.95	1905.14	13517.91	-402.55
191	9.45	1660.45	14273.10	-583.57
201	9.95	1339.69	15028.29	-700.97

PROGETTO ESECUTIVO

211	10.45	974.00	15783.48	-760.72
221	10.95	587.67	16538.67	-754.64
231	11.45	244.13	17293.86	-572.53
241	11.95	30.78	18049.05	-216.75

Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.21	755.19	1.28
21	1.00	1.71	1510.38	5.12
31	1.50	5.77	2265.57	11.53
41	2.00	13.67	3020.76	20.49
51	2.50	26.69	3775.95	32.02
61	3.00	46.12	4531.14	46.11
71	3.50	73.23	5286.33	62.76
81	4.00	109.30	6041.52	81.97
91	4.50	155.63	6796.71	103.74
101	5.00	214.64	7551.91	145.59
111	5.50	339.88	8307.10	200.51
121	6.00	662.25	9062.29	293.64
131	6.50	1326.20	9817.48	479.36
141	6.95	1986.04	10497.15	645.54
151	7.45	2429.48	11252.34	887.30
161	7.95	2614.77	12007.53	1122.57
171	8.45	2588.06	12762.72	-252.49
181	8.95	2393.10	13517.91	-542.83
191	9.45	2071.14	14273.10	-753.19
201	9.95	1661.22	15028.29	-887.79
211	10.45	1200.37	15783.48	-953.34
221	10.95	719.98	16538.67	-931.20
231	11.45	297.79	17293.86	-700.35
241	11.95	37.41	18049.05	-263.64

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.21	755.19	1.28
21	1.00	1.71	1510.38	5.12
31	1.50	5.77	2265.57	11.53
41	2.00	13.67	3020.76	20.49
51	2.50	26.69	3775.95	32.02
61	3.00	46.12	4531.14	46.11
71	3.50	73.23	5286.33	62.76
81	4.00	109.30	6041.52	81.97
91	4.50	155.63	6796.71	103.74
101	5.00	214.64	7551.91	145.59
111	5.50	339.88	8307.10	200.51
121	6.00	662.25	9062.29	293.64
131	6.50	1326.20	9817.48	479.36
141	6.95	1986.04	10497.15	645.54
151	7.45	2429.48	11252.34	887.30
161	7.95	2614.77	12007.53	1122.57
171	8.45	2588.06	12762.72	-252.49
181	8.95	2393.10	13517.91	-542.83
191	9.45	2071.14	14273.10	-753.19
201	9.95	1661.22	15028.29	-887.79
211	10.45	1200.37	15783.48	-953.34
221	10.95	719.98	16538.67	-931.20
231	11.45	297.79	17293.86	-700.35
241	11.95	37.41	18049.05	-263.64

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.50	755.19	3.00
21	1.00	4.00	1510.38	11.98
31	1.50	13.49	2265.57	26.96
41	2.00	31.96	3020.76	47.92
51	2.50	62.41	3775.95	74.88

Corridoio Plurimodale Tirrenico - Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta - A19 / S.S. n° 640 "di Porto Empedocle"
Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	107.84	4531.14	107.83
71	3.50	171.24	5286.33	146.76
81	4.00	255.61	6041.52	191.69
91	4.50	363.94	6796.71	242.61
101	5.00	500.39	7551.91	317.03
111	5.50	720.21	8307.10	607.95
121	6.00	1156.02	9062.29	1183.51
131	6.50	1953.97	9817.48	2059.09
141	6.95	2715.05	10497.15	1303.56
151	7.45	3209.72	11252.34	627.14
161	7.95	3392.57	12007.53	66.87
171	8.45	3320.25	12762.72	-383.58
181	8.95	3046.24	13517.91	-730.60
191	9.45	2620.87	14273.10	-980.24
201	9.95	2091.60	15028.29	-1137.85
211	10.45	1503.38	15783.48	-1211.18
221	10.95	897.08	16538.67	-1167.54
231	11.45	369.61	17293.86	-871.43
241	11.95	46.30	18049.05	-326.41

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
 V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.7158 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0711
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 2

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=1.8379 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.1789
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 3

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.8598 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0854
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 4

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=2.8482 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.2716
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 5

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.3926 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0382
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 6

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.0961 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.3816
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 7

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.1772 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0176
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 8

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.1772 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0176
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 9

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.1772 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0176
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 10

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.2168 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0214
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 11

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.2168 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0214
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 12

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.2698 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0265
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
 v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

N°	Y	u	v
1	0.00	0.71584	0.00560
11	0.50	0.67957	0.00559
21	1.00	0.64330	0.00556
31	1.50	0.60703	0.00551
41	2.00	0.57076	0.00545
51	2.50	0.53449	0.00536
61	3.00	0.49823	0.00526
71	3.50	0.46196	0.00514
81	4.00	0.42569	0.00500
91	4.50	0.38942	0.00484
101	5.00	0.35316	0.00466
111	5.50	0.31696	0.00446
121	6.00	0.28092	0.00424
131	6.50	0.24530	0.00401
141	7.00	0.21049	0.00376
151	7.50	0.17698	0.00348
161	8.00	0.14503	0.00319
171	8.50	0.11479	0.00288
181	9.00	0.08621	0.00255
191	9.50	0.05917	0.00220
201	10.00	0.03347	0.00184
211	10.50	0.00882	0.00145
221	11.00	-0.01507	0.00105
231	11.50	-0.03851	0.00062
241	12.00	-0.06177	0.00018

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	1.83793	0.00560
11	0.50	1.74752	0.00559
21	1.00	1.65711	0.00556
31	1.50	1.56670	0.00551
41	2.00	1.47629	0.00545
51	2.50	1.38588	0.00536
61	3.00	1.29547	0.00526
71	3.50	1.20506	0.00514
81	4.00	1.11465	0.00500
91	4.50	1.02424	0.00484
101	5.00	0.93384	0.00466
111	5.50	0.84352	0.00446
121	6.00	0.75343	0.00424
131	6.50	0.66398	0.00401
141	7.00	0.57587	0.00376
151	7.50	0.48990	0.00348
161	8.00	0.40680	0.00319
171	8.50	0.32706	0.00288
181	9.00	0.25083	0.00255
191	9.50	0.17799	0.00220
201	10.00	0.10815	0.00184
211	10.50	0.04077	0.00145
221	11.00	-0.02482	0.00105
231	11.50	-0.08931	0.00062
241	12.00	-0.15336	0.00018

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
----	---	---	---

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0.85978	0.00560
11	0.50	0.81636	0.00559
21	1.00	0.77294	0.00556
31	1.50	0.72953	0.00551
41	2.00	0.68611	0.00545
51	2.50	0.64270	0.00536
61	3.00	0.59928	0.00526
71	3.50	0.55586	0.00514
81	4.00	0.51245	0.00500
91	4.50	0.46903	0.00484
101	5.00	0.42563	0.00466
111	5.50	0.38227	0.00446
121	6.00	0.33909	0.00424
131	6.50	0.29634	0.00401
141	7.00	0.25452	0.00376
151	7.50	0.21419	0.00348
161	8.00	0.17571	0.00319
171	8.50	0.13924	0.00288
181	9.00	0.10475	0.00255
191	9.50	0.07210	0.00220
201	10.00	0.04103	0.00184
211	10.50	0.01123	0.00145
221	11.00	-0.01766	0.00105
231	11.50	-0.04602	0.00062
241	12.00	-0.07415	0.00018

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	2.84816	0.00560
11	0.50	2.71003	0.00559
21	1.00	2.57190	0.00556
31	1.50	2.43378	0.00551
41	2.00	2.29565	0.00545
51	2.50	2.15752	0.00536
61	3.00	2.01940	0.00526
71	3.50	1.88127	0.00514
81	4.00	1.74314	0.00500
91	4.50	1.60502	0.00484
101	5.00	1.46691	0.00466
111	5.50	1.32888	0.00446
121	6.00	1.19117	0.00424
131	6.50	1.05434	0.00401
141	7.00	0.91921	0.00376
151	7.50	0.78678	0.00348
161	8.00	0.65796	0.00319
171	8.50	0.53344	0.00288
181	9.00	0.41360	0.00255
191	9.50	0.29841	0.00220
201	10.00	0.18744	0.00184
211	10.50	0.07999	0.00145
221	11.00	-0.02484	0.00105
231	11.50	-0.12806	0.00062
241	12.00	-0.23060	0.00018

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	0.39261	0.00560
11	0.50	0.37175	0.00559
21	1.00	0.35089	0.00556
31	1.50	0.33002	0.00551
41	2.00	0.30917	0.00545
51	2.50	0.28833	0.00536
61	3.00	0.26752	0.00526
71	3.50	0.24676	0.00514
81	4.00	0.22608	0.00500
91	4.50	0.20552	0.00484
101	5.00	0.18513	0.00466
111	5.50	0.16497	0.00446
121	6.00	0.14514	0.00424
131	6.50	0.12577	0.00401

PROGETTO ESECUTIVO

141	7.00	0.10707	0.00376
151	7.50	0.08927	0.00348
161	8.00	0.07246	0.00319
171	8.50	0.05668	0.00288
181	9.00	0.04189	0.00255
191	9.50	0.02800	0.00220
201	10.00	0.01486	0.00184
211	10.50	0.00231	0.00145
221	11.00	-0.00981	0.00105
231	11.50	-0.02168	0.00062
241	12.00	-0.03346	0.00018

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	4.09615	0.00560
11	0.50	3.89703	0.00559
21	1.00	3.69791	0.00556
31	1.50	3.49879	0.00551
41	2.00	3.29969	0.00545
51	2.50	3.10063	0.00536
61	3.00	2.90164	0.00526
71	3.50	2.70277	0.00514
81	4.00	2.50411	0.00500
91	4.50	2.30574	0.00484
101	5.00	2.10780	0.00466
111	5.50	1.91050	0.00446
121	6.00	1.71421	0.00424
131	6.50	1.51959	0.00401
141	7.00	1.32760	0.00376
151	7.50	1.13939	0.00348
161	8.00	0.95600	0.00319
171	8.50	0.77826	0.00288
181	9.00	0.60664	0.00255
191	9.50	0.44118	0.00220
201	10.00	0.28139	0.00184
211	10.50	0.12639	0.00145
221	11.00	-0.02501	0.00105
231	11.50	-0.17418	0.00062
241	12.00	-0.32240	0.00018

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	0.17716	0.00560
11	0.50	0.16827	0.00559
21	1.00	0.15938	0.00556
31	1.50	0.15049	0.00551
41	2.00	0.14160	0.00545
51	2.50	0.13271	0.00536
61	3.00	0.12382	0.00526
71	3.50	0.11493	0.00514
81	4.00	0.10604	0.00500
91	4.50	0.09715	0.00484
101	5.00	0.08826	0.00466
111	5.50	0.07938	0.00446
121	6.00	0.07050	0.00424
131	6.50	0.06169	0.00401
141	7.00	0.05305	0.00376
151	7.50	0.04471	0.00348
161	8.00	0.03673	0.00319
171	8.50	0.02916	0.00288
181	9.00	0.02199	0.00255
191	9.50	0.01520	0.00220
201	10.00	0.00873	0.00184
211	10.50	0.00252	0.00145
221	11.00	-0.00351	0.00105
231	11.50	-0.00942	0.00062
241	12.00	-0.01529	0.00018

Combinazione nr. 8

PROGETTO ESECUTIVO

N°	Y	u	v
1	0.00	0.17716	0.00560
11	0.50	0.16827	0.00559
21	1.00	0.15938	0.00556
31	1.50	0.15049	0.00551
41	2.00	0.14160	0.00545
51	2.50	0.13271	0.00536
61	3.00	0.12382	0.00526
71	3.50	0.11493	0.00514
81	4.00	0.10604	0.00500
91	4.50	0.09715	0.00484
101	5.00	0.08826	0.00466
111	5.50	0.07938	0.00446
121	6.00	0.07050	0.00424
131	6.50	0.06169	0.00401
141	7.00	0.05305	0.00376
151	7.50	0.04471	0.00348
161	8.00	0.03673	0.00319
171	8.50	0.02916	0.00288
181	9.00	0.02199	0.00255
191	9.50	0.01520	0.00220
201	10.00	0.00873	0.00184
211	10.50	0.00252	0.00145
221	11.00	-0.00351	0.00105
231	11.50	-0.00942	0.00062
241	12.00	-0.01529	0.00018

Combinazione nr. 9

N°	Y	u	v
1	0.00	0.17716	0.00560
11	0.50	0.16827	0.00559
21	1.00	0.15938	0.00556
31	1.50	0.15049	0.00551
41	2.00	0.14160	0.00545
51	2.50	0.13271	0.00536
61	3.00	0.12382	0.00526
71	3.50	0.11493	0.00514
81	4.00	0.10604	0.00500
91	4.50	0.09715	0.00484
101	5.00	0.08826	0.00466
111	5.50	0.07938	0.00446
121	6.00	0.07050	0.00424
131	6.50	0.06169	0.00401
141	7.00	0.05305	0.00376
151	7.50	0.04471	0.00348
161	8.00	0.03673	0.00319
171	8.50	0.02916	0.00288
181	9.00	0.02199	0.00255
191	9.50	0.01520	0.00220
201	10.00	0.00873	0.00184
211	10.50	0.00252	0.00145
221	11.00	-0.00351	0.00105
231	11.50	-0.00942	0.00062
241	12.00	-0.01529	0.00018

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	0.21679	0.00560
11	0.50	0.20570	0.00559
21	1.00	0.19460	0.00556
31	1.50	0.18351	0.00551
41	2.00	0.17242	0.00545
51	2.50	0.16134	0.00536
61	3.00	0.15025	0.00526
71	3.50	0.13918	0.00514
81	4.00	0.12812	0.00500
91	4.50	0.11709	0.00484
101	5.00	0.10608	0.00466
111	5.50	0.09512	0.00446
121	6.00	0.08423	0.00424

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	0.07348	0.00401
141	7.00	0.06299	0.00376
151	7.50	0.05291	0.00348
161	8.00	0.04331	0.00319
171	8.50	0.03422	0.00288
181	9.00	0.02565	0.00255
191	9.50	0.01755	0.00220
201	10.00	0.00986	0.00184
211	10.50	0.00248	0.00145
221	11.00	-0.00467	0.00105
231	11.50	-0.01168	0.00062
241	12.00	-0.01863	0.00018

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
1	0.00	0.21679	0.00560
11	0.50	0.20570	0.00559
21	1.00	0.19460	0.00556
31	1.50	0.18351	0.00551
41	2.00	0.17242	0.00545
51	2.50	0.16134	0.00536
61	3.00	0.15025	0.00526
71	3.50	0.13918	0.00514
81	4.00	0.12812	0.00500
91	4.50	0.11709	0.00484
101	5.00	0.10608	0.00466
111	5.50	0.09512	0.00446
121	6.00	0.08423	0.00424
131	6.50	0.07348	0.00401
141	7.00	0.06299	0.00376
151	7.50	0.05291	0.00348
161	8.00	0.04331	0.00319
171	8.50	0.03422	0.00288
181	9.00	0.02565	0.00255
191	9.50	0.01755	0.00220
201	10.00	0.00986	0.00184
211	10.50	0.00248	0.00145
221	11.00	-0.00467	0.00105
231	11.50	-0.01168	0.00062
241	12.00	-0.01863	0.00018

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	0.26984	0.00560
11	0.50	0.25580	0.00559
21	1.00	0.24176	0.00556
31	1.50	0.22772	0.00551
41	2.00	0.21368	0.00545
51	2.50	0.19965	0.00536
61	3.00	0.18563	0.00526
71	3.50	0.17164	0.00514
81	4.00	0.15768	0.00500
91	4.50	0.14377	0.00484
101	5.00	0.12993	0.00466
111	5.50	0.11619	0.00446
121	6.00	0.10261	0.00424
131	6.50	0.08925	0.00401
141	7.00	0.07629	0.00376
151	7.50	0.06388	0.00348
161	8.00	0.05210	0.00319
171	8.50	0.04100	0.00288
181	9.00	0.03055	0.00255
191	9.50	0.02070	0.00220
201	10.00	0.01136	0.00184
211	10.50	0.00243	0.00145
221	11.00	-0.00622	0.00105
231	11.50	-0.01470	0.00062
241	12.00	-0.02311	0.00018

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite
 Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) >= 1.00.

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	100.00	[cm]
Area della sezione trasversale	7853.98	[cmq]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 12φ20(A=37.70 cmq) longitudinali e staffe φ10/25.0 cm

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A _r	area di armatura espressa in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _r	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cmq]
M _u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N _u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
CS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T _R	taglio resistente espresso in [kg]
CS _T	coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	0	982	0	-150424	153.221
21	1.00	37.70	0	1963	0	-150424	76.611
31	1.50	37.70	0	2945	0	-150424	51.074
41	2.00	37.70	0	3927	0	-150424	38.305
51	2.50	37.70	0	4909	0	-150424	30.644
61	3.00	37.70	0	5890	74	1205060	204.577
71	3.50	37.70	1	6872	187	1204973	175.339
81	4.00	37.70	2	7854	282	1204900	153.413
91	4.50	37.70	41	8836	5523	1200855	135.909
101	5.00	37.70	309	9817	37035	1176537	119.841
111	5.50	37.70	1055	10799	108147	1106678	102.478
121	6.00	37.70	2544	11781	162419	752140	63.844
131	6.50	37.70	5346	12763	151040	360561	28.251
141	6.95	37.70	8255	13646	121167	200303	14.678
151	7.45	37.70	10232	14628	110836	158450	10.832
161	7.95	37.70	11087	15610	109453	154099	9.872
171	8.45	37.70	11019	16592	114329	172140	10.375
181	8.95	37.70	10218	17573	124538	214185	12.188
191	9.45	37.70	8862	18555	140507	294187	15.855
201	9.95	37.70	7121	19537	160686	440864	22.566
211	10.45	37.70	5155	20519	167569	666980	32.506
221	10.95	37.70	3098	21500	137917	957300	44.525
231	11.45	37.70	1283	22482	65866	1154288	51.343
241	11.95	37.70	161	23464	8243	1198756	51.090

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	1	73251	51941.463
71	3.50	1	73251	51941.829
81	4.00	3	73251	23196.866
91	4.50	227	73251	323.139
101	5.00	929	73251	78.863
111	5.50	2144	73251	34.173
121	6.00	3904	73251	18.762
131	6.50	7686	73251	9.530
141	6.95	5083	73251	14.411
151	7.45	2653	73251	27.615
161	7.95	631	73251	116.154
171	8.45	-1003	73251	73.014
181	8.95	-2270	73251	32.268
191	9.45	-3190	73251	22.962
201	9.95	-3781	73251	19.372
211	10.45	-4073	73251	17.983
221	10.95	-3997	73251	18.324
231	11.45	-3014	73251	24.300
241	11.95	-1137	73251	64.439

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	0	982	0	-150424	153.221
21	1.00	37.70	0	1963	0	-150424	76.611
31	1.50	37.70	0	2945	0	-150424	51.074
41	2.00	37.70	0	3927	0	-150424	38.305
51	2.50	37.70	0	4909	0	-150424	30.644
61	3.00	37.70	0	5890	0	-150424	25.537
71	3.50	37.70	0	6872	0	-150424	21.889
81	4.00	37.70	0	7854	56	1205074	153.435
91	4.50	37.70	67	8836	9145	1198060	135.593
101	5.00	37.70	415	9817	49329	1167050	118.875
111	5.50	37.70	1399	10799	129848	1002224	92.805
121	6.00	37.70	4018	11781	164562	482562	40.961
131	6.50	37.70	8608	12763	113329	168025	13.165
141	6.95	37.70	13573	13646	88869	89352	6.548
151	7.45	37.70	18410	14628	80899	64281	4.394
161	7.95	37.70	21823	15610	78260	55979	3.586
171	8.45	37.70	23137	16592	78318	56162	3.385
181	8.95	37.70	22374	17573	80586	63296	3.602
191	9.45	37.70	20001	18555	85755	79555	4.288
201	9.95	37.70	16475	19537	97051	115087	5.891
211	10.45	37.70	12232	20519	122376	205281	10.005
221	10.95	37.70	7527	21500	162996	465573	21.654
231	11.45	37.70	3172	22482	136399	966833	43.005
241	11.95	37.70	404	23464	20487	1189307	50.687

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	0	73251	1000.000
71	3.50	0	73251	1000.000
81	4.00	10	73251	7554.541
91	4.50	334	73251	219.000
101	5.00	1138	73251	64.371
111	5.50	3360	73251	21.804
121	6.00	7161	73251	10.229
131	6.50	11248	73251	6.512
141	6.95	10538	73251	6.951

PROGETTO ESECUTIVO

151	7.45	8350	73251	8.773
161	7.95	4696	73251	15.599
171	8.45	190	73251	386.167
181	8.95	-3450	73251	21.231
191	9.45	-6161	73251	11.890
201	9.95	-7982	73251	9.177
211	10.45	-9010	73251	8.130
221	10.95	-9437	73251	7.762
231	11.45	-7371	73251	9.938
241	11.95	-2842	73251	25.779

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	0	982	0	-150424	153.221
21	1.00	37.70	0	1963	0	-150424	76.611
31	1.50	37.70	0	2945	0	-150424	51.074
41	2.00	37.70	0	3927	0	-150424	38.305
51	2.50	37.70	0	4909	0	-150424	30.644
61	3.00	37.70	0	5890	74	1205060	204.577
71	3.50	37.70	1	6872	187	1204973	175.339
81	4.00	37.70	2	7854	282	1204900	153.413
91	4.50	37.70	41	8836	5523	1200855	135.909
101	5.00	37.70	309	9817	37035	1176537	119.841
111	5.50	37.70	1055	10799	108147	1106678	102.478
121	6.00	37.70	2616	11781	163683	737096	62.567
131	6.50	37.70	6041	12763	141261	298428	23.383
141	6.95	37.70	9580	13646	110502	157398	11.534
151	7.45	37.70	12026	14628	98585	119912	8.197
161	7.95	37.70	13114	15610	97273	115787	7.418
171	8.45	37.70	13084	16592	101304	128466	7.743
181	8.95	37.70	12164	17573	111723	161410	9.185
191	9.45	37.70	10570	18555	126416	221917	11.960
201	9.95	37.70	8507	19537	148050	340008	17.403
211	10.45	37.70	6169	20519	168451	560285	27.306
221	10.95	37.70	3713	21500	150367	870730	40.499
231	11.45	37.70	1540	22482	78386	1144627	50.913
241	11.95	37.70	194	23464	9891	1197484	51.035

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	1	73251	51941.921
71	3.50	1	73251	51941.458
81	4.00	3	73251	23196.853
91	4.50	227	73251	323.139
101	5.00	929	73251	78.863
111	5.50	2144	73251	34.173
121	6.00	4633	73251	15.811
131	6.50	9120	73251	8.032
141	6.95	6256	73251	11.708
151	7.45	3316	73251	22.088
161	7.95	868	73251	84.375
171	8.45	-1112	73251	65.852
181	8.95	-2650	73251	27.640
191	9.45	-3769	73251	19.434
201	9.95	-4491	73251	16.310
211	10.45	-4852	73251	15.097
221	10.95	-4782	73251	15.318
231	11.45	-3615	73251	20.264
241	11.95	-1365	73251	53.652

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	0	982	0	-150424	153.221
21	1.00	37.70	0	1963	0	-150424	76.611
31	1.50	37.70	0	2945	0	-150424	51.074
41	2.00	37.70	0	3927	0	-150424	38.305
51	2.50	37.70	0	4909	0	-150424	30.644
61	3.00	37.70	0	5890	0	-150424	25.537
71	3.50	37.70	0	6872	0	-150424	21.889
81	4.00	37.70	0	7854	56	1205074	153.435
91	4.50	37.70	67	8836	9145	1198060	135.593
101	5.00	37.70	427	9817	50689	1166001	118.768
111	5.50	37.70	1981	10799	153960	839502	77.737
121	6.00	37.70	5475	11781	142855	307396	26.093
131	6.50	37.70	11062	12763	95488	110172	8.632
141	7.00	37.70	17671	13744	80325	62475	4.545
151	7.50	37.70	23645	14726	75390	46953	3.188
161	8.00	37.70	28253	15708	73445	40833	2.599
171	8.50	37.70	30766	16690	73064	39635	2.375
181	9.00	37.70	30525	17671	74101	42898	2.428
191	9.50	37.70	27717	18653	76920	51766	2.775
201	10.00	37.70	23050	19635	82918	70633	3.597
211	10.50	37.70	17209	20617	97658	116996	5.675
221	11.00	37.70	10471	21598	139278	287276	13.301
231	11.50	37.70	4207	22580	154902	831315	36.816
241	12.00	37.70	397	23562	20033	1189658	50.491

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	0	73251	1000.000
71	3.50	0	73251	1000.000
81	4.00	10	73251	7554.553
91	4.50	334	73251	219.000
101	5.00	1353	73251	54.128
111	5.50	4994	73251	14.667
121	6.00	9032	73251	8.110
131	6.50	13363	73251	5.482
141	7.00	12761	73251	5.740
151	7.50	10686	73251	6.855
161	8.00	7152	73251	10.242
171	8.50	2158	73251	33.947
181	9.00	-3538	73251	20.701
191	9.50	-7893	73251	9.281
201	10.00	-10843	73251	6.755
211	10.50	-12762	73251	5.740
221	11.00	-13611	73251	5.382
231	11.50	-10479	73251	6.990
241	12.00	-3408	73251	21.495

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	2	982	1859	1203683	1226.061
21	1.00	37.70	12	1963	7382	1199421	610.860
31	1.50	37.70	41	2945	16500	1192384	404.851
41	2.00	37.70	97	3927	29088	1182670	301.164
51	2.50	37.70	189	4909	44973	1170411	238.434
61	3.00	37.70	326	5890	63948	1155769	196.209
71	3.50	37.70	518	6872	85768	1138929	165.729
81	4.00	37.70	772	7854	108634	1104492	140.628

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	37.70	1100	8836	126805	1018667	115.290
101	5.00	37.70	1510	9817	142514	926426	94.365
111	5.50	37.70	2081	10799	156868	814225	75.397
121	6.00	37.70	2988	11781	167828	661611	56.159
131	6.50	37.70	4429	12763	163523	471216	36.921
141	6.95	37.70	5723	13646	150949	359934	26.376
151	7.45	37.70	6520	14628	146354	328345	22.446
161	7.95	37.70	6751	15610	148563	343534	22.008
171	8.45	37.70	6519	16592	156546	398408	24.013
181	8.95	37.70	5925	17573	164885	489019	27.827
191	9.45	37.70	5061	18555	168684	618427	33.329
201	9.95	37.70	4014	19537	160131	779386	39.893
211	10.45	37.70	2866	20519	135629	970990	47.323
221	10.95	37.70	1699	21500	89760	1135849	52.830
231	11.45	37.70	697	22482	36468	1176975	52.352
241	11.95	37.70	87	23464	4452	1201682	51.214

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	9	73251	8092.293
21	1.00	36	73251	2023.073
31	1.50	81	73251	899.144
41	2.00	145	73251	505.768
51	2.50	226	73251	323.692
61	3.00	326	73251	224.786
71	3.50	444	73251	165.149
81	4.00	579	73251	126.442
91	4.50	733	73251	99.905
101	5.00	928	73251	78.938
111	5.50	1414	73251	51.787
121	6.00	2281	73251	32.109
131	6.50	3549	73251	20.643
141	6.95	2167	73251	33.802
151	7.45	935	73251	78.329
161	7.95	-81	73251	908.199
171	8.45	-893	73251	82.021
181	8.95	-1515	73251	48.359
191	9.45	-1957	73251	37.422
201	9.95	-2232	73251	32.825
211	10.45	-2350	73251	31.167
221	10.95	-2229	73251	32.864
231	11.45	-1648	73251	44.459
241	11.95	-613	73251	119.457

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	37.70	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	37.70	4	982	4577	1201586	1223.925
21	1.00	37.70	30	1963	18080	1191165	606.655
31	1.50	37.70	101	2945	40072	1174193	398.675
41	2.00	37.70	238	3927	69829	1151230	293.158
51	2.50	37.70	465	4909	105850	1116972	227.548
61	3.00	37.70	804	5890	133825	980739	166.495
71	3.50	37.70	1276	6872	154707	833008	121.214
81	4.00	37.70	1905	7854	166614	686745	87.439
91	4.50	37.70	2780	8836	166970	530688	60.062
101	5.00	37.70	4136	9817	150590	357466	36.411
111	5.50	37.70	6409	10799	122757	206850	19.154
121	6.00	37.70	10632	11781	93346	103433	8.780
131	6.50	37.70	17114	12763	79253	59103	4.631
141	7.00	37.70	24725	13744	73442	40825	2.970
151	7.50	37.70	31605	14726	70977	33072	2.246
161	8.00	37.70	37008	15708	69895	29667	1.889
171	8.50	37.70	40201	16690	69657	28918	1.733
181	9.00	37.70	40453	17671	70215	30673	1.736
191	9.50	37.70	37277	18653	71902	35979	1.929
201	10.00	37.70	31353	19635	75494	47279	2.408

PROGETTO ESECUTIVO

211	10.50	37.70	23666	20617	83623	72849	3.533
221	11.00	37.70	14533	21598	113480	168647	7.808
231	11.50	37.70	5877	22580	168510	647482	28.675
241	12.00	37.70	557	23562	27967	1183535	50.231

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	671100352.323
11	0.50	22	73251	3281.264
21	1.00	89	73251	820.317
31	1.50	201	73251	364.585
41	2.00	357	73251	205.079
51	2.50	558	73251	131.251
61	3.00	804	73251	91.146
71	3.50	1094	73251	66.965
81	4.00	1438	73251	50.924
91	4.50	2143	73251	34.186
101	5.00	3370	73251	21.734
111	5.50	6298	73251	11.631
121	6.00	10650	73251	6.878
131	6.50	15332	73251	4.778
141	7.00	14671	73251	4.993
151	7.50	12376	73251	5.919
161	8.00	8617	73251	8.501
171	8.50	3393	73251	21.591
181	9.00	-3297	73251	22.216
191	9.50	-9708	73251	7.545
201	10.00	-14100	73251	5.195
211	10.50	-17047	73251	4.297
221	11.00	-18691	73251	3.919
231	11.50	-14582	73251	5.023
241	12.00	-4779	73251	15.326

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	0	982	37.70	0.12	1.75
21	1.00	0	1963	37.70	0.23	3.50
31	1.50	0	2945	37.70	0.35	5.25
41	2.00	0	3927	37.70	0.47	7.00
51	2.50	0	4909	37.70	0.58	8.75
61	3.00	0	5890	37.70	0.70	10.49
71	3.50	0	6872	37.70	0.82	12.24
81	4.00	0	7854	37.70	0.93	13.99
91	4.50	0	8836	37.70	1.05	15.74
101	5.00	2	9817	37.70	1.17	17.51
111	5.50	72	10799	37.70	1.35	20.08
121	6.00	381	11781	37.70	1.75	25.43
131	6.50	1114	12763	37.70	2.55	35.72
141	6.95	1874	13646	37.70	3.35	46.16
151	7.45	2401	14628	37.70	3.99	54.44
161	7.95	2644	15610	37.70	4.35	59.21
171	8.45	2653	16592	37.70	4.45	60.82
181	8.95	2477	17573	37.70	4.38	60.20
191	9.45	2159	18555	37.70	4.20	58.21
201	9.95	1742	19537	37.70	3.93	55.10
211	10.45	1266	20519	37.70	3.61	51.31
221	10.95	764	21500	37.70	3.26	47.21
231	11.45	317	22482	37.70	2.96	43.75
241	11.95	40	23464	37.70	2.82	42.27

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	0	0.00	0.00
51	2.50	0	0.00	0.00
61	3.00	0	0.00	0.00
71	3.50	0	0.00	0.00
81	4.00	0	0.00	0.00
91	4.50	0	0.00	0.00
101	5.00	23	0.00	4.06
111	5.50	319	0.05	56.93
121	6.00	978	0.16	174.40
131	6.50	2019	0.34	360.04
141	6.95	1338	0.23	241.85
151	7.45	725	0.13	140.06
161	7.95	213	0.04	41.83
171	8.45	-201	0.04	38.40
181	8.95	-523	0.09	95.34
191	9.45	-759	0.13	135.30
201	9.95	-911	0.15	162.52
211	10.45	-989	0.17	176.37
221	10.95	-981	0.16	174.96
231	11.45	-744	0.13	132.74
241	11.95	-282	0.05	50.25

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	0	982	37.70	0.12	1.75
21	1.00	0	1963	37.70	0.23	3.50
31	1.50	0	2945	37.70	0.35	5.25
41	2.00	0	3927	37.70	0.47	7.00
51	2.50	0	4909	37.70	0.58	8.75
61	3.00	0	5890	37.70	0.70	10.49
71	3.50	0	6872	37.70	0.82	12.24
81	4.00	0	7854	37.70	0.93	13.99
91	4.50	0	8836	37.70	1.05	15.74
101	5.00	2	9817	37.70	1.17	17.51
111	5.50	72	10799	37.70	1.35	20.08
121	6.00	381	11781	37.70	1.75	25.43
131	6.50	1114	12763	37.70	2.55	35.72
141	6.95	1874	13646	37.70	3.35	46.16
151	7.45	2401	14628	37.70	3.99	54.44
161	7.95	2644	15610	37.70	4.35	59.21
171	8.45	2653	16592	37.70	4.45	60.82
181	8.95	2477	17573	37.70	4.38	60.20
191	9.45	2159	18555	37.70	4.20	58.21
201	9.95	1742	19537	37.70	3.93	55.10
211	10.45	1266	20519	37.70	3.61	51.31
221	10.95	764	21500	37.70	3.26	47.21
231	11.45	317	22482	37.70	2.96	43.75
241	11.95	40	23464	37.70	2.82	42.27

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	0	0.00	0.00
51	2.50	0	0.00	0.00
61	3.00	0	0.00	0.00
71	3.50	0	0.00	0.00
81	4.00	0	0.00	0.00
91	4.50	0	0.00	0.00
101	5.00	23	0.00	4.06
111	5.50	319	0.05	56.93
121	6.00	978	0.16	174.40
131	6.50	2019	0.34	360.04
141	6.95	1338	0.23	241.85

PROGETTO ESECUTIVO

151	7.45	725	0.13	140.06
161	7.95	213	0.04	41.83
171	8.45	-201	0.04	38.40
181	8.95	-523	0.09	95.34
191	9.45	-759	0.13	135.30
201	9.95	-911	0.15	162.52
211	10.45	-989	0.17	176.37
221	10.95	-981	0.16	174.96
231	11.45	-744	0.13	132.74
241	11.95	-282	0.05	50.25

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	0	982	37.70	0.12	1.75
21	1.00	0	1963	37.70	0.23	3.50
31	1.50	0	2945	37.70	0.35	5.25
41	2.00	0	3927	37.70	0.47	7.00
51	2.50	0	4909	37.70	0.58	8.75
61	3.00	0	5890	37.70	0.70	10.49
71	3.50	0	6872	37.70	0.82	12.24
81	4.00	0	7854	37.70	0.93	13.99
91	4.50	0	8836	37.70	1.05	15.74
101	5.00	2	9817	37.70	1.17	17.51
111	5.50	72	10799	37.70	1.35	20.08
121	6.00	381	11781	37.70	1.75	25.43
131	6.50	1114	12763	37.70	2.55	35.72
141	6.95	1874	13646	37.70	3.35	46.16
151	7.45	2401	14628	37.70	3.99	54.44
161	7.95	2644	15610	37.70	4.35	59.21
171	8.45	2653	16592	37.70	4.45	60.82
181	8.95	2477	17573	37.70	4.38	60.20
191	9.45	2159	18555	37.70	4.20	58.21
201	9.95	1742	19537	37.70	3.93	55.10
211	10.45	1266	20519	37.70	3.61	51.31
221	10.95	764	21500	37.70	3.26	47.21
231	11.45	317	22482	37.70	2.96	43.75
241	11.95	40	23464	37.70	2.82	42.27

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	0	0.00	0.00
51	2.50	0	0.00	0.00
61	3.00	0	0.00	0.00
71	3.50	0	0.00	0.00
81	4.00	0	0.00	0.00
91	4.50	0	0.00	0.00
101	5.00	23	0.00	4.06
111	5.50	319	0.05	56.93
121	6.00	978	0.16	174.40
131	6.50	2019	0.34	360.04
141	6.95	1338	0.23	241.85
151	7.45	725	0.13	140.06
161	7.95	213	0.04	41.83
171	8.45	-201	0.04	38.40
181	8.95	-523	0.09	95.34
191	9.45	-759	0.13	135.30
201	9.95	-911	0.15	162.52
211	10.45	-989	0.17	176.37
221	10.95	-981	0.16	174.96
231	11.45	-744	0.13	132.74
241	11.95	-282	0.05	50.25

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	0	982	37.70	0.12	1.75
21	1.00	2	1963	37.70	0.24	3.52
31	1.50	7	2945	37.70	0.36	5.33
41	2.00	18	3927	37.70	0.48	7.20
51	2.50	35	4909	37.70	0.62	9.15
61	3.00	60	5890	37.70	0.76	11.19
71	3.50	95	6872	37.70	0.90	13.35
81	4.00	142	7854	37.70	1.06	15.65
91	4.50	202	8836	37.70	1.24	18.10
101	5.00	279	9817	37.70	1.42	20.74
111	5.50	442	10799	37.70	1.69	24.39
121	6.00	861	11781	37.70	2.20	31.02
131	6.50	1724	12763	37.70	3.11	42.83
141	6.95	2582	13646	37.70	4.12	55.70
151	7.45	3158	14628	37.70	4.94	66.08
161	7.95	3399	15610	37.70	5.31	71.02
171	8.45	3364	16592	37.70	5.30	71.28
181	8.95	3111	17573	37.70	5.05	68.56
191	9.45	2692	18555	37.70	4.70	64.51
201	9.95	2160	19537	37.70	4.32	59.97
211	10.45	1560	20519	37.70	3.88	54.74
221	10.95	936	21500	37.70	3.42	49.21
231	11.45	387	22482	37.70	3.03	44.56
241	11.95	49	23464	37.70	2.83	42.37

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	2	0.00	0.30
21	1.00	7	0.00	1.19
31	1.50	15	0.00	2.67
41	2.00	27	0.00	4.75
51	2.50	42	0.01	7.42
61	3.00	60	0.01	10.69
71	3.50	82	0.01	14.55
81	4.00	107	0.02	19.01
91	4.50	135	0.02	24.05
101	5.00	189	0.03	33.76
111	5.50	521	0.09	92.86
121	6.00	1218	0.20	217.16
131	6.50	2300	0.39	413.94
141	6.95	1490	0.29	308.18
151	7.45	763	0.16	168.90
161	7.95	159	0.03	35.40
171	8.45	-328	0.07	70.31
181	8.95	-706	0.13	141.22
191	9.45	-979	0.17	180.14
201	9.95	-1154	0.19	205.83
211	10.45	-1239	0.21	221.03
221	10.95	-1211	0.20	215.90
231	11.45	-910	0.15	162.38
241	11.95	-343	0.06	61.13

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	0	982	37.70	0.12	1.75
21	1.00	2	1963	37.70	0.24	3.52
31	1.50	7	2945	37.70	0.36	5.33
41	2.00	18	3927	37.70	0.48	7.20
51	2.50	35	4909	37.70	0.62	9.15
61	3.00	60	5890	37.70	0.76	11.19
71	3.50	95	6872	37.70	0.90	13.35
81	4.00	142	7854	37.70	1.06	15.65

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	202	8836	37.70	1.24	18.10
101	5.00	279	9817	37.70	1.42	20.74
111	5.50	442	10799	37.70	1.69	24.39
121	6.00	861	11781	37.70	2.20	31.02
131	6.50	1724	12763	37.70	3.11	42.83
141	6.95	2582	13646	37.70	4.12	55.70
151	7.45	3158	14628	37.70	4.94	66.08
161	7.95	3399	15610	37.70	5.31	71.02
171	8.45	3364	16592	37.70	5.30	71.28
181	8.95	3111	17573	37.70	5.05	68.56
191	9.45	2692	18555	37.70	4.70	64.51
201	9.95	2160	19537	37.70	4.32	59.97
211	10.45	1560	20519	37.70	3.88	54.74
221	10.95	936	21500	37.70	3.42	49.21
231	11.45	387	22482	37.70	3.03	44.56
241	11.95	49	23464	37.70	2.83	42.37

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	2	0.00	0.30
21	1.00	7	0.00	1.19
31	1.50	15	0.00	2.67
41	2.00	27	0.00	4.75
51	2.50	42	0.01	7.42
61	3.00	60	0.01	10.69
71	3.50	82	0.01	14.55
81	4.00	107	0.02	19.01
91	4.50	135	0.02	24.05
101	5.00	189	0.03	33.76
111	5.50	521	0.09	92.86
121	6.00	1218	0.20	217.16
131	6.50	2300	0.39	413.94
141	6.95	1490	0.29	308.18
151	7.45	763	0.16	168.90
161	7.95	159	0.03	35.40
171	8.45	-328	0.07	70.31
181	8.95	-706	0.13	141.22
191	9.45	-979	0.17	180.14
201	9.95	-1154	0.19	205.83
211	10.45	-1239	0.21	221.03
221	10.95	-1211	0.20	215.90
231	11.45	-910	0.15	162.38
241	11.95	-343	0.06	61.13

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A_f	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	37.70	0.00	0.00
11	0.50	1	982	37.70	0.12	1.76
21	1.00	5	1963	37.70	0.24	3.56
31	1.50	18	2945	37.70	0.37	5.45
41	2.00	42	3927	37.70	0.50	7.48
51	2.50	81	4909	37.70	0.66	9.69
61	3.00	140	5890	37.70	0.83	12.13
71	3.50	223	6872	37.70	1.02	14.84
81	4.00	332	7854	37.70	1.24	17.86
91	4.50	473	8836	37.70	1.49	21.25
101	5.00	651	9817	37.70	1.77	25.07
111	5.50	936	10799	37.70	2.15	30.15
121	6.00	1503	11781	37.70	2.79	38.50
131	6.50	2540	12763	37.70	4.01	54.05
141	6.95	3530	13646	37.70	5.54	72.76
151	7.45	4173	14628	37.70	6.65	86.39
161	7.95	4410	15610	37.70	7.02	91.24
171	8.45	4316	16592	37.70	6.78	88.98
181	8.95	3960	17573	37.70	6.18	82.33
191	9.45	3407	18555	37.70	5.48	74.17
201	9.95	2719	19537	37.70	4.84	66.52

PROGETTO ESECUTIVO

211	10.45	1954	20519	37.70	4.24	59.33
221	10.95	1166	21500	37.70	3.63	51.89
231	11.45	480	22482	37.70	3.11	45.65
241	11.95	60	23464	37.70	2.84	42.50

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	4	0.00	0.69
21	1.00	16	0.00	2.78
31	1.50	35	0.01	6.25
41	2.00	62	0.01	11.11
51	2.50	97	0.02	17.36
61	3.00	140	0.02	25.00
71	3.50	191	0.03	34.03
81	4.00	249	0.04	44.44
91	4.50	315	0.05	56.25
101	5.00	412	0.07	73.50
111	5.50	790	0.13	140.95
121	6.00	1539	0.26	274.40
131	6.50	2677	0.54	567.91
141	6.95	1695	0.38	407.76
151	7.45	815	0.19	202.52
161	7.95	87	0.02	21.54
171	8.45	-499	0.11	120.26
181	8.95	-950	0.20	214.70
191	9.45	-1274	0.24	259.59
201	9.95	-1479	0.25	268.44
211	10.45	-1575	0.26	280.81
221	10.95	-1518	0.26	270.69
231	11.45	-1133	0.19	202.04
241	11.95	-424	0.07	75.68

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{ck} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{ck}$)	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 < \epsilon_c < \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R'_c (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c < \epsilon_{cu}$

PROGETTO ESECUTIVO

$$\sigma_c = R'_c$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} \sigma_s &= E_s \varepsilon_s && \text{per } 0 < \varepsilon_s < \varepsilon_{sy} \\ \sigma_s &= R'_s && \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s < \varepsilon_{su} \end{aligned}$$

Tratto armatura 1

Nr	N _u	M _u
1	-150424.37	0.00
2	0.00	60463.42
3	160682.33	111546.18
4	241023.49	131055.84
5	321364.65	145338.06
6	401705.81	157025.70
7	482046.98	164535.79
8	562388.14	168556.31
9	642729.30	168739.59
10	723070.46	164860.70
11	803411.63	158112.48
12	883752.79	148868.33
13	964093.95	136905.73
14	1044435.11	122035.02
15	1124776.28	104108.24
16	1205117.44	0.00
17	1205117.44	0.00
18	1124776.28	-104108.24
19	1044435.11	-122035.02
20	964093.95	-136905.73
21	883752.79	-148868.33
22	803411.63	-158112.48
23	723070.46	-164860.70
24	642729.30	-168739.59
25	562388.14	-168556.31
26	482046.98	-164535.79
27	401705.81	-157025.70
28	321364.65	-145338.06
29	241023.49	-131055.84
30	160682.33	-111546.18
31	0.00	-60463.42
32	-150424.37	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

B=120.00 [cm]	H=120.00 [cm]	A _{tr} =10.05 [cmq]	A _{th} =8.04 [cmq]	Staffe φ10/18.00
M _h =20048 [kgm]	T _h =40096 [kg]	M _v =3042 [kgm]	T _v =4680 [kg]	
σ _c = 18.55 [kg/cmq]		σ _t = 1831 [kg/cmq]		τ _c = 3.45 [kg/cmq]

6.5 Tabulati Paratia di pali tipo "D6"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	7.50	[m]
Profondità di infissione	7.70	[m]
Altezza totale della paratia	15.20	[m]
Lunghezza paratia	13.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	1.30	[m]
Diametro dei pali	100.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.77	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	120.00	120.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	9.05	5.00	33.69
4	54.05	5.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-7.50	0.00
2	0.00	-7.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]

PROGETTO ESECUTIVO

ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G4_CL2	1850.00	1950.00	25.00	16.67	0.200
2	G4_AL2	1880.00	1980.00	21.00	14.00	0.240

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
 Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	10.45	0.00	1.91	G4_CL2
2	30.00	0.00	5.90	G4_AL2

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico 2500 [kg/mc]
 Classe di Resistenza C28/35
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 357 [kg/cmq]
 Tensione ammissibile a compressione σ_c 112 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0} 6.8 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1} 19.9 [kg/cmq]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_f Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 9.05$ $X_f = 14.05$ $Q_i = 1000$ $Q_f = 1000$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta K_a e K_p che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.061
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.453
Coefficiente di intensità sismica (percento)	4.236

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.061

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.453
Coefficiente di intensità sismica (per cento)	1.962
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am}	sigma attiva da monte
σ_{av}	sigma attiva da valle
σ_{pm}	sigma passiva da monte
σ_{pv}	sigma passiva da valle
δ_a	inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p	inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	42380	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	175578	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	98903	0	16.7	16.7
41	4.00	28	0	104246	0	16.7	16.7
51	5.00	1530	0	112211	0	16.7	16.7
61	6.00	3284	0	121052	0	16.7	16.7
71	7.00	7599	0	130284	0	16.7	16.7
81	8.00	8562	0	139720	15760	16.7	16.7
91	9.00	9504	0	149274	25612	16.7	16.7
101	10.00	10430	0	158902	35444	16.7	16.7
111	10.80	12441	396	129767	35139	14.0	14.0
121	11.80	13519	1413	137047	42688	14.0	14.0
131	12.80	14614	2434	144185	50232	14.0	14.0
141	13.80	15712	3457	151327	57774	14.0	14.0
151	14.80	16799	4482	158472	65314	14.0	14.0

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	6718	0	13.5	13.5
11	1.00	0	0	16611	0	13.5	13.5
21	2.00	0	0	58934	0	13.5	13.5
31	3.00	0	0	84933	0	13.5	13.5
41	4.00	153	0	62355	0	13.5	13.5
51	5.00	1671	0	65098	0	13.5	13.5
61	6.00	6241	0	69378	0	13.5	13.5
71	7.00	7130	0	74204	0	13.5	13.5
81	8.00	8000	0	79282	9549	13.5	13.5
91	9.00	8854	0	84496	15056	13.5	13.5
101	10.00	9697	0	89790	20550	13.5	13.5
111	10.80	11316	442	78423	21752	11.3	11.3
121	11.80	12281	1356	82818	26277	11.3	11.3
131	12.80	13261	2273	87146	30798	11.3	11.3
141	13.80	14236	3191	91480	35318	11.3	11.3
151	14.80	15206	4111	95818	39836	11.3	11.3

Combinazione nr. 3

PROGETTO ESECUTIVO

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	42380	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	175578	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	107298	0	16.7	16.7
41	4.00	28	0	102706	0	16.7	16.7
51	5.00	1530	0	111337	0	16.7	16.7
61	6.00	6948	0	120488	0	16.7	16.7
71	7.00	7968	0	129891	0	16.7	16.7
81	8.00	8955	0	139432	15760	16.7	16.7
91	9.00	9918	0	149054	25612	16.7	16.7
101	10.00	10861	0	158729	35444	16.7	16.7
111	10.80	12922	396	129652	35139	14.0	14.0
121	11.80	13616	1413	136942	42688	14.0	14.0
131	12.80	14660	2434	144090	50232	14.0	14.0
141	13.80	15750	3457	151241	57774	14.0	14.0
151	14.80	16831	4482	158370	65314	14.0	14.0

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	6718	0	13.5	13.5
11	1.00	0	0	16611	0	13.5	13.5
21	2.00	0	0	58934	0	13.5	13.5
31	3.00	0	0	84933	0	13.5	13.5
41	4.00	153	0	70589	0	13.5	13.5
51	5.00	4130	0	63904	0	13.5	13.5
61	6.00	6621	0	68675	0	13.5	13.5
71	7.00	7535	0	73739	0	13.5	13.5
81	8.00	8425	0	78953	9549	13.5	13.5
91	9.00	9214	0	84251	15056	13.5	13.5
101	10.00	9767	0	89601	20550	13.5	13.5
111	10.80	11378	442	78299	21752	11.3	11.3
121	11.80	12336	1356	82708	26277	11.3	11.3
131	12.80	13307	2273	87049	30798	11.3	11.3
141	13.80	14275	3191	91394	35318	11.3	11.3
151	14.80	15239	4111	95741	39836	11.3	11.3

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	104	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	209	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	313	0	77401	0	16.7	16.7
41	4.00	417	0	82061	0	16.7	16.7
51	5.00	717	0	88516	0	16.7	16.7
61	6.00	1985	0	95457	0	16.7	16.7
71	7.00	6143	0	102630	0	16.7	16.7
81	8.00	6150	0	109929	14620	16.7	16.7
91	9.00	6871	0	117303	22205	16.7	16.7
101	10.00	7581	0	124724	29773	16.7	16.7
111	10.80	8972	0	102249	29467	14.0	14.0
121	11.80	9802	413	107855	35278	14.0	14.0
131	12.80	10578	1195	113351	41085	14.0	14.0
141	13.80	11419	1980	118849	46889	14.0	14.0
151	14.80	12252	2766	124349	52691	14.0	14.0

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	6718	0	13.5	13.5
11	1.00	131	0	16611	0	13.5	13.5
21	2.00	263	0	58934	0	13.5	13.5
31	3.00	394	0	84933	0	13.5	13.5
41	4.00	679	0	63496	0	13.5	13.5
51	5.00	2328	0	64881	0	13.5	13.5
61	6.00	7088	0	69255	0	13.5	13.5
71	7.00	8113	0	74124	0	13.5	13.5
81	8.00	8066	0	79226	9549	13.5	13.5
91	9.00	8923	0	84455	15056	13.5	13.5

PROGETTO ESECUTIVO

101	10.00	9707	0	89758	20550	13.5	13.5
111	10.80	11329	442	78402	21752	11.3	11.3
121	11.80	12290	1356	82800	26277	11.3	11.3
131	12.80	13268	2273	87130	30798	11.3	11.3
141	13.80	14245	3191	91466	35318	11.3	11.3
151	14.80	15214	4111	95805	39836	11.3	11.3

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	77401	0	16.7	16.7
41	4.00	0	0	82061	0	16.7	16.7
51	5.00	196	0	88516	0	16.7	16.7
61	6.00	1359	0	95457	0	16.7	16.7
71	7.00	5413	0	102630	0	16.7	16.7
81	8.00	6150	0	109929	14620	16.7	16.7
91	9.00	6871	0	117303	22205	16.7	16.7
101	10.00	7581	0	124724	29773	16.7	16.7
111	10.80	8972	0	102249	29467	14.0	14.0
121	11.80	9802	413	107855	35278	14.0	14.0
131	12.80	10578	1195	113351	41085	14.0	14.0
141	13.80	11419	1980	118849	46889	14.0	14.0
151	14.80	12252	2766	124349	52691	14.0	14.0

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	77480	0	16.7	16.7
41	4.00	0	0	81786	0	16.7	16.7
51	5.00	196	0	88354	0	16.7	16.7
61	6.00	1359	0	95350	0	16.7	16.7
71	7.00	5488	0	102554	0	16.7	16.7
81	8.00	6230	0	109873	14620	16.7	16.7
91	9.00	6955	0	117259	22205	16.7	16.7
101	10.00	7669	0	124690	29773	16.7	16.7
111	10.80	9070	0	102226	29467	14.0	14.0
121	11.80	9864	413	107834	35278	14.0	14.0
131	12.80	10587	1195	113332	41085	14.0	14.0
141	13.80	11424	1980	118832	46889	14.0	14.0
151	14.80	12258	2766	124333	52691	14.0	14.0

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	0	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	0	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	0	0	77512	0	16.7	16.7
41	4.00	0	0	81374	0	16.7	16.7
51	5.00	196	0	88107	0	16.7	16.7
61	6.00	1359	0	95185	0	16.7	16.7
71	7.00	5613	0	102437	0	16.7	16.7
81	8.00	6363	0	109785	14620	16.7	16.7
91	9.00	7095	0	117191	22205	16.7	16.7
101	10.00	7814	0	124636	29773	16.7	16.7
111	10.80	9233	0	102190	29467	14.0	14.0
121	11.80	9943	413	107801	35278	14.0	14.0
131	12.80	10603	1195	113302	41085	14.0	14.0
141	13.80	11435	1980	118804	46889	14.0	14.0
151	14.80	12267	2766	124301	52691	14.0	14.0

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7

PROGETTO ESECUTIVO

11	1.00	44	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	88	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	132	0	77401	0	16.7	16.7
41	4.00	176	0	82061	0	16.7	16.7
51	5.00	415	0	88516	0	16.7	16.7
61	6.00	1623	0	95457	0	16.7	16.7
71	7.00	5721	0	102630	0	16.7	16.7
81	8.00	6150	0	109929	14620	16.7	16.7
91	9.00	6871	0	117303	22205	16.7	16.7
101	10.00	7581	0	124724	29773	16.7	16.7
111	10.80	8972	0	102249	29467	14.0	14.0
121	11.80	9802	413	107855	35278	14.0	14.0
131	12.80	10578	1195	113351	41085	14.0	14.0
141	13.80	11419	1980	118849	46889	14.0	14.0
151	14.80	12252	2766	124349	52691	14.0	14.0

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	45	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	91	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	136	0	77480	0	16.7	16.7
41	4.00	181	0	81786	0	16.7	16.7
51	5.00	422	0	88354	0	16.7	16.7
61	6.00	1631	0	95350	0	16.7	16.7
71	7.00	5805	0	102554	0	16.7	16.7
81	8.00	6230	0	109873	14620	16.7	16.7
91	9.00	6955	0	117259	22205	16.7	16.7
101	10.00	7669	0	124690	29773	16.7	16.7
111	10.80	9070	0	102226	29467	14.0	14.0
121	11.80	9864	413	107834	35278	14.0	14.0
131	12.80	10587	1195	113332	41085	14.0	14.0
141	13.80	11424	1980	118832	46889	14.0	14.0
151	14.80	12258	2766	124333	52691	14.0	14.0

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	10709	0	16.7	16.7
11	1.00	48	0	38305	0	16.7	16.7
21	2.00	95	0	156431	0	16.7	16.7
31	3.00	143	0	77512	0	16.7	16.7
41	4.00	190	0	81374	0	16.7	16.7
51	5.00	433	0	88107	0	16.7	16.7
61	6.00	1644	0	95185	0	16.7	16.7
71	7.00	5946	0	102437	0	16.7	16.7
81	8.00	6363	0	109785	14620	16.7	16.7
91	9.00	7095	0	117191	22205	16.7	16.7
101	10.00	7814	0	124636	29773	16.7	16.7
111	10.80	9233	0	102190	29467	14.0	14.0
121	11.80	9943	413	107801	35278	14.0	14.0
131	12.80	10603	1195	113302	41085	14.0	14.0
141	13.80	11435	1980	118804	46889	14.0	14.0
151	14.80	12267	2766	124301	52691	14.0	14.0

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 150 elementi fuori terra e 154 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	7.50	[m]
Profondità di infissione	7.70	[m]
Altezza totale della paratia	15.20	[m]

PROGETTO ESECUTIVO

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia
 Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	13190.91	6.47
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-21910.34	9.58
Controspinta agente sulla paratia	8719.45	14.27
Spostamento massimo della paratia	1.62	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.50	[m]
Centro di rotazione	12.51	[m]
Percentuale molle plasticizzate	7.74	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

Combinazione nr. 2

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	15654.98	6.31
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-31787.23	10.41
Controspinta agente sulla paratia	16132.47	14.38
Spostamento massimo della paratia	3.13	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.67	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.20	[m]
Centro di rotazione	12.79	[m]
Percentuale molle plasticizzate	38.71	[%]
Portanza di punta	91087.52	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	14647.61	6.45
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-24716.95	9.64
Controspinta agente sulla paratia	10069.40	14.28
Spostamento massimo della paratia	1.88	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.50	[m]
Centro di rotazione	12.52	[m]
Percentuale molle plasticizzate	9.68	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

Combinazione nr. 4

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	17762.69	6.24
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-38435.90	10.66
Controspinta agente sulla paratia	20673.54	14.45
Spostamento massimo della paratia	4.27	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.76	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.70	[m]

PROGETTO ESECUTIVO

Centro di rotazione	12.98	[m]
Percentuale molle plasticizzate	50.97	[%]
Portanza di punta	91087.52	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5606.06	6.82
Incremento sismico della spinta	2933.58	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-14134.37	9.38
Controspinta agente sulla paratia	5594.74	14.24
Spostamento massimo della paratia	1.08	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.65	[m]
Centro di rotazione	12.42	[m]
Percentuale molle plasticizzate	1.94	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

Combinazione nr. 6

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	15886.24	6.34
Incremento sismico della spinta	3894.82	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-45651.13	10.87
Controspinta agente sulla paratia	25870.58	14.53
Spostamento massimo della paratia	5.92	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.76	[m]
Punto di inversione del diagramma	12.15	[m]
Centro di rotazione	13.20	[m]
Percentuale molle plasticizzate	60.65	[%]
Portanza di punta	91087.52	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5729.35	6.78
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-8880.18	9.44
Controspinta agente sulla paratia	3150.83	14.29
Spostamento massimo della paratia	0.58	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.50	[m]
Centro di rotazione	12.54	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

Combinazione nr. 8

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5989.24	6.79
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-9278.28	9.45
Controspinta agente sulla paratia	3289.04	14.29
Spostamento massimo della paratia	0.60	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.50	[m]
Centro di rotazione	12.54	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]

PROGETTO ESECUTIVO

Portanza di punta 132081.52 [kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	6441.09	6.79
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-9977.34	9.45
Controspinta agente sulla paratia	3536.24	14.29
Spostamento massimo della paratia	0.65	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.50	[m]
Centro di rotazione	12.54	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5677.38	6.80
Incremento sismico della spinta	1236.48	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-11075.02	9.40
Controspinta agente sulla paratia	4161.16	14.26
Spostamento massimo della paratia	0.79	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.50	[m]
Centro di rotazione	12.47	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5935.71	6.80
Incremento sismico della spinta	1273.73	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-11541.45	9.40
Controspinta agente sulla paratia	4332.01	14.26
Spostamento massimo della paratia	0.82	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.55	[m]
Centro di rotazione	12.47	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.65	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

Combinazione nr. 12

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	6384.93	6.80
Incremento sismico della spinta	1336.26	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-12357.98	9.41
Controspinta agente sulla paratia	4636.78	14.26
Spostamento massimo della paratia	0.88	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.60	[m]
Centro di rotazione	12.48	[m]
Percentuale molle plasticizzate	1.29	[%]
Portanza di punta	132081.52	[kg]

PROGETTO ESECUTIVO

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
Y ordinata della sezione espressa in [m]
P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	26.89
91	4.50	702.09
101	5.00	1466.07
111	5.50	2279.73
121	6.00	3146.16
131	6.50	6809.07
141	7.00	7279.73
1	7.50	-2515.18
11	8.00	-6895.44
21	8.50	-6596.29
31	9.00	-5408.10
41	9.50	-4322.63
51	10.00	-3345.66
61	10.50	-7634.89
71	11.00	-5298.85
81	11.50	-3275.99
91	12.00	-1530.58
101	12.50	-17.10
111	13.00	1314.56
121	13.50	2514.66
131	14.00	3629.65
141	14.50	4698.65
151	15.00	5750.12

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	149.17
91	4.50	857.49
101	5.00	1625.49
111	5.50	5627.38
121	6.00	6069.18
131	6.50	6504.54
141	7.00	6934.27
151	7.50	7359.16
11	8.00	-1506.03
21	8.50	-3768.93
31	9.00	-6030.66
41	9.50	-8292.33
51	10.00	-7882.89
61	10.50	-9249.77
71	11.00	-10929.75
81	11.50	-9261.60

PROGETTO ESECUTIVO

91	12.00	-5338.10
101	12.50	-1858.47
111	13.00	1265.27
121	13.50	4126.71
131	14.00	6815.87
141	14.50	9410.72
151	15.00	11969.27

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	26.89
91	4.50	702.09
101	5.00	1466.07
111	5.50	2279.73
121	6.00	6656.21
131	6.50	7149.24
141	7.00	7633.36
1	7.50	-2149.16
11	8.00	-6518.27
21	8.50	-7657.99
31	9.00	-6284.12
41	9.50	-5027.77
51	10.00	-3895.94
61	10.50	-8903.79
71	11.00	-6192.65
81	11.50	-3842.98
91	12.00	-1813.89
101	12.50	-53.02
111	13.00	1497.45
121	13.50	2895.57
131	14.00	4195.11
141	14.50	5441.34
151	15.00	6667.26

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	149.17
91	4.50	857.49
101	5.00	4016.54
111	5.50	5983.35
121	6.00	6438.75
131	6.50	6886.63
141	7.00	7327.84
151	7.50	7763.29
11	8.00	-1092.25
21	8.50	-3346.21
31	9.00	-5681.08
41	9.50	-8080.18
51	10.00	-10486.52
61	10.50	-9177.18
71	11.00	-10873.80
81	11.50	-12621.08
91	12.00	-9803.86
101	12.50	-4595.54

PROGETTO ESECUTIVO

111	13.00	142.02
121	13.50	4527.04
131	14.00	8677.50
141	14.50	12698.20
151	15.00	16668.51

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	49.96
21	1.00	99.92
31	1.50	149.88
41	2.00	199.84
51	2.50	249.80
61	3.00	299.76
71	3.50	349.72
81	4.00	399.69
91	4.50	449.65
101	5.00	687.02
111	5.50	1279.08
121	6.00	1901.63
131	6.50	2555.19
141	7.00	5884.93
1	7.50	-3968.74
11	8.00	-4860.81
21	8.50	-4042.23
31	9.00	-3288.95
41	9.50	-2606.43
51	10.00	-1996.95
61	10.50	-4497.72
71	11.00	-3062.13
81	11.50	-1828.04
91	12.00	-770.86
101	12.50	139.45
111	13.00	935.30
121	13.50	1648.70
131	14.00	2308.99
141	14.50	2940.68
151	15.00	3561.50

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	63.88
21	1.00	127.77
31	1.50	191.65
41	2.00	255.53
51	2.50	319.42
61	3.00	383.30
71	3.50	447.18
81	4.00	660.24
91	4.50	1432.44
101	5.00	2264.32
111	5.50	6384.77
121	6.00	6892.66
131	6.50	7393.89
141	7.00	7889.35
151	7.50	8379.82
11	8.00	-1442.17
21	8.50	-3703.60
31	9.00	-5964.06
41	9.50	-8267.28
51	10.00	-10544.87
61	10.50	-9240.32
71	11.00	-10920.71
81	11.50	-12668.20
91	12.00	-14412.75
101	12.50	-10082.42
111	13.00	-2813.18
121	13.50	3992.35

PROGETTO ESECUTIVO

131	14.00	10483.57
141	14.50	16798.32
151	15.00	23043.75

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	0.00
91	4.50	0.00
101	5.00	187.41
111	5.50	729.51
121	6.00	1302.11
131	6.50	1905.70
141	7.00	5185.48
1	7.50	-3378.52
11	8.00	-2890.82
21	8.50	-2428.01
31	9.00	-1996.76
41	9.50	-1601.42
51	10.00	-1244.43
61	10.50	-2854.24
71	11.00	-1995.35
81	11.50	-1249.43
91	12.00	-603.95
101	12.50	-42.69
111	13.00	452.38
121	13.50	899.47
131	14.00	1315.46
141	14.50	1714.62
151	15.00	2107.37

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	0.00
91	4.50	0.00
101	5.00	187.41
111	5.50	729.51
121	6.00	1302.11
131	6.50	1905.70
141	7.00	5257.54
1	7.50	-3528.14
11	8.00	-3019.11
21	8.50	-2535.99
31	9.00	-2085.76
41	9.50	-1672.98
51	10.00	-1300.20
61	10.50	-2982.61
71	11.00	-2085.56
81	11.50	-1306.42
91	12.00	-632.13
101	12.50	-45.78
111	13.00	471.47
121	13.50	938.61
131	14.00	1373.29
141	14.50	1790.39

PROGETTO ESECUTIVO

151 15.00 2200.79

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	0.00
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	0.00
91	4.50	0.00
101	5.00	187.41
111	5.50	729.51
121	6.00	1302.11
131	6.50	1905.70
141	7.00	5377.17
1	7.50	-3793.60
11	8.00	-3246.33
21	8.50	-2726.89
31	9.00	-2242.81
41	9.50	-1798.98
51	10.00	-1398.15
61	10.50	-3207.41
71	11.00	-2242.84
81	11.50	-1405.04
91	12.00	-679.98
101	12.50	-49.46
111	13.00	506.76
121	13.50	1009.10
131	14.00	1476.53
141	14.50	1925.07
151	15.00	2366.40

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	21.06
21	1.00	42.12
31	1.50	63.17
41	2.00	84.23
51	2.50	105.29
61	3.00	126.35
71	3.50	147.41
81	4.00	168.46
91	4.50	189.52
101	5.00	397.99
111	5.50	961.15
121	6.00	1554.80
131	6.50	2179.46
141	7.00	5480.29
1	7.50	-4351.62
11	8.00	-3703.49
21	8.50	-3093.30
31	9.00	-2528.77
41	9.50	-2014.69
51	10.00	-1553.40
61	10.50	-3527.61
71	11.00	-2430.96
81	11.50	-1483.96
91	12.00	-669.07
101	12.50	35.67
111	13.00	654.26
121	13.50	1210.62
131	14.00	1726.79
141	14.50	2221.28
151	15.00	2707.51

PROGETTO ESECUTIVO

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	21.69
21	1.00	43.38
31	1.50	65.08
41	2.00	86.77
51	2.50	108.46
61	3.00	130.15
71	3.50	151.85
81	4.00	173.54
91	4.50	195.23
101	5.00	404.33
111	5.50	968.13
121	6.00	1562.41
131	6.50	2187.71
141	7.00	5561.23
1	7.50	-4318.21
11	8.00	-3858.58
21	8.50	-3223.30
31	9.00	-2635.46
41	9.50	-2100.05
51	10.00	-1619.55
61	10.50	-3678.80
71	11.00	-2536.12
81	11.50	-1549.23
91	12.00	-699.90
101	12.50	34.74
111	13.00	679.65
121	13.50	1259.76
131	14.00	1797.99
141	14.50	2313.64
151	15.00	2820.68

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	22.76
21	1.00	45.51
31	1.50	68.27
41	2.00	91.03
51	2.50	113.79
61	3.00	136.54
71	3.50	159.30
81	4.00	182.06
91	4.50	204.82
101	5.00	414.98
111	5.50	979.84
121	6.00	1575.19
131	6.50	2201.55
141	7.00	5695.77
1	7.50	-4178.65
11	8.00	-4133.53
21	8.50	-3453.51
31	9.00	-2824.15
41	9.50	-2250.83
51	10.00	-1736.21
61	10.50	-3944.90
71	11.00	-2720.68
81	11.50	-1663.21
91	12.00	-752.98
101	12.50	34.44
111	13.00	725.79
121	13.50	1347.73
131	14.00	1924.84
141	14.50	2477.74
151	15.00	3021.44

PROGETTO ESECUTIVO

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

- Le ascisse X sono considerate positive verso monte
- Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
- Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)
- Le strisce sono numerate da monte verso valle
- N° numero d'ordine della striscia
- W peso della striscia espresso in [kg]
- α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
- ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
- b larghezza della striscia espressa in [m]
- L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
- u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
- Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati	100	
Numero di strisce	50.00	
Cerchio critico		
Coordinate del centro	X[m]= -1.52	Y[m]= 3.04
Raggio del cerchio	R[m] = 18.30	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -16.49	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 16.68	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.39	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	521.27	-53.17	-417.23	1.10	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
2	1535.99	-49.84	-1173.95	1.02	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
3	2440.92	-46.74	-1777.49	0.96	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
4	3254.76	-43.80	-2252.70	0.91	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
5	3997.10	-41.00	-2622.31	0.87	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	4676.03	-38.31	-2899.06	0.84	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	5293.59	-35.73	-3091.03	0.81	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	5855.80	-33.22	-3208.15	0.79	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	6367.46	-30.78	-3258.87	0.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	6832.48	-28.41	-3250.50	0.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	7254.06	-26.08	-3189.51	0.73	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	7634.84	-23.81	-3081.67	0.72	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	7977.04	-21.57	-2932.19	0.71	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	8282.51	-19.36	-2745.87	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	8552.81	-17.19	-2527.13	0.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	8789.25	-15.04	-2280.12	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	8992.90	-12.91	-2008.75	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	9164.68	-10.80	-1716.72	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	9305.31	-8.70	-1407.60	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	9415.37	-6.62	-1084.82	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	9495.32	-4.54	-751.72	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	9545.46	-2.47	-411.57	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	9566.01	-0.40	-67.60	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	9557.04	1.66	277.00	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	9518.51	3.73	619.03	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	18817.76	5.81	1906.09	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	18716.92	7.92	2578.41	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	18710.61	10.03	3259.85	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	19066.97	12.16	4017.24	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	19419.21	14.31	4799.61	0.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	19737.86	16.48	5598.15	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	20021.85	18.67	6408.84	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

33	20269.90	20.89	7227.45	0.71	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	20480.45	23.14	8049.42	0.73	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	20651.67	25.44	8869.88	0.74	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	20781.36	27.77	9683.50	0.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	20866.88	30.16	10484.42	0.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	20905.05	32.61	11266.09	0.79	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	20839.17	35.13	11990.73	0.82	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	20307.43	37.73	12425.57	0.84	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	19627.12	40.42	12725.36	0.88	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	18880.74	43.22	12930.36	0.92	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
43	18064.17	46.17	13030.40	0.96	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
44	17156.66	49.27	13002.09	1.02	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
45	16139.49	52.60	12820.67	1.10	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
46	14985.64	56.19	12451.78	1.20	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
47	13652.06	60.17	11843.31	1.34	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
48	12061.52	64.72	10906.17	1.56	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
49	10041.63	70.26	9451.37	1.98	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
50	6836.21	78.68	6703.21	3.40	20.46	0.160	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 620864.88$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 177169.39$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 165985.46$ [kg]

$\Sigma c b_i / \cos \alpha_i = 79581.58$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro

X[m]= -1.52

Y[m]= 1.52

Raggio del cerchio

R[m]= 16.79

Ascissa a valle del cerchio

Xi[m]= -15.69

Ascissa a monte del cerchio

Xs[m]= 14.91

Coefficiente di sicurezza

C= 1.35

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W \sin \alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	478.78	-55.73	-395.66	1.07	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
2	1407.61	-52.22	-1112.53	0.98	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
3	2229.19	-48.97	-1681.64	0.92	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
4	2964.07	-45.92	-2129.36	0.87	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
5	3631.73	-43.03	-2478.34	0.83	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	4241.26	-40.27	-2741.75	0.79	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	4795.08	-37.62	-2927.31	0.76	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	5299.14	-35.07	-3044.47	0.74	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	5758.17	-32.59	-3101.14	0.72	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	6175.93	-30.17	-3104.07	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	6555.51	-27.82	-3059.16	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	6899.44	-25.51	-2971.61	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	7209.84	-23.25	-2846.09	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	7488.46	-21.03	-2686.86	0.65	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	7736.78	-18.84	-2497.82	0.64	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	7956.04	-16.67	-2282.60	0.63	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	8147.28	-14.53	-2044.58	0.62	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	8311.37	-12.42	-1786.98	0.62	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	8449.01	-10.31	-1512.84	0.61	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	8560.79	-8.23	-1225.12	0.61	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	8647.17	-6.15	-926.63	0.61	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	8708.50	-4.08	-620.16	0.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
23	8745.01	-2.02	-308.40	0.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	8756.86	0.04	5.97	0.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	8744.08	2.10	320.29	0.60	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	8706.63	4.16	631.90	0.61	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	17522.90	6.26	1911.07	0.63	17.07	0.192	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

28	17429.48	8.40	2546.12	0.63	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	17369.17	10.55	3180.32	0.63	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	17637.72	12.72	3882.45	0.64	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	17935.48	14.90	4611.98	0.64	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	18203.44	17.11	5354.80	0.65	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	18440.57	19.34	6107.26	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	18645.67	21.61	6865.49	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	18817.27	23.91	7625.36	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	18953.65	26.25	8382.37	0.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	19052.69	28.64	9131.61	0.71	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	19111.89	31.09	9867.65	0.73	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	19128.18	33.60	10584.36	0.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	19097.80	36.18	11274.78	0.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	19323.31	38.86	12123.56	0.80	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	19239.00	41.64	12783.27	0.83	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	18560.50	44.55	13020.04	0.87	18.76	0.176	0.000	(0; 0)
44	17816.28	47.61	13158.16	0.92	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
45	16986.08	50.86	13174.67	0.98	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
46	16048.96	54.36	13043.07	1.07	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
47	14974.80	58.19	12726.07	1.18	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
48	13712.60	62.50	12163.55	1.35	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
49	11845.22	67.58	10950.01	1.63	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
50	9217.80	74.28	8873.02	2.29	20.46	0.160	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 1202539.06$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 343983.49$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi = 319939.09$ [kg]

$\Sigma c b_i / \cos \alpha_i = 151562.88$ [kg]

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro

X[m]= -1.52

Y[m]= 3.04

Raggio del cerchio

R[m]= 18.30

Ascissa a valle del cerchio

X_v[m]= -16.49

Ascissa a monte del cerchio

X_s[m]= 16.68

Coefficiente di sicurezza

C= 1.29

Caratteristiche delle strisce

N°	W	α (°)	W sin α	L	ϕ	c	u	(C _{tn} ; C _{tt})
1	521.27	-53.17	-417.23	1.10	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
2	1535.99	-49.84	-1173.95	1.02	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
3	2440.92	-46.74	-1777.49	0.96	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
4	3254.76	-43.80	-2252.70	0.91	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
5	3997.10	-41.00	-2622.31	0.87	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	4676.03	-38.31	-2899.06	0.84	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	5293.59	-35.73	-3091.03	0.81	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	5855.80	-33.22	-3208.15	0.79	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	6367.46	-30.78	-3258.87	0.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
10	6832.48	-28.41	-3250.50	0.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
11	7254.06	-26.08	-3189.51	0.73	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
12	7634.84	-23.81	-3081.67	0.72	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
13	7977.04	-21.57	-2932.19	0.71	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
14	8282.51	-19.36	-2745.87	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
15	8552.81	-17.19	-2527.13	0.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
16	8789.25	-15.04	-2280.12	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
17	8992.90	-12.91	-2008.75	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
18	9164.68	-10.80	-1716.72	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
19	9305.31	-8.70	-1407.60	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
20	9415.37	-6.62	-1084.82	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
21	9495.32	-4.54	-751.72	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
22	9545.46	-2.47	-411.57	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

23	9566.01	-0.40	-67.60	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
24	9557.04	1.66	277.00	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
25	9518.51	3.73	619.03	0.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
26	18817.76	5.81	1906.09	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
27	18716.92	7.92	2578.41	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
28	18710.61	10.03	3259.85	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
29	19066.97	12.16	4017.24	0.68	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
30	19419.21	14.31	4799.61	0.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
31	19737.86	16.48	5598.15	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
32	20021.85	18.67	6408.84	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
33	20269.90	20.89	7227.45	0.71	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
34	20480.45	23.14	8049.42	0.73	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
35	20651.67	25.44	8869.88	0.74	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
36	20781.36	27.77	9683.50	0.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
37	20866.88	30.16	10484.42	0.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	20905.05	32.61	11266.09	0.79	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	20897.69	35.13	12024.40	0.82	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	20440.90	37.73	12507.23	0.84	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	19760.58	40.42	12811.89	0.88	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	19014.21	43.22	13021.76	0.92	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
43	18197.64	46.17	13126.67	0.96	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
44	17290.13	49.27	13103.23	1.02	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
45	16272.96	52.60	12926.69	1.10	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
46	15119.10	56.19	12562.68	1.20	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
47	13659.28	60.17	11849.57	1.34	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
48	12061.52	64.72	10906.17	1.56	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
49	10041.63	70.26	9451.37	1.98	20.46	0.160	0.000	(0; 0)
50	6836.21	78.68	6703.21	3.40	20.46	0.160	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W = 1824403.94$ [kg]

$\Sigma W \sin \alpha = 521866.75$ [kg]

$\Sigma W \cos \alpha \tan \phi = 486165.40$ [kg]

$\Sigma c b / \cos \alpha = 231144.47$ [kg]

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]

M_{max} , M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]

N_{max} , N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)

T_{max} , T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

$y_{Mmax} = 9.95$

$M_{max} = 28950$

$y_{Mmin} = 1.15$

$M_{min} = 0$

$y_{Tmax} = 7.50$

$T_{max} = 13191$

$y_{Tmin} = 12.50$

$T_{min} = -8719$

$y_{Nmax} = 15.20$

$N_{max} = 22958$

$y_{Nmin} = 0.00$

$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 2

$y_{Mmax} = 10.50$

$M_{max} = 49240$

$y_{Mmin} = 1.05$

$M_{min} = 0$

$y_{Tmax} = 7.65$

$T_{max} = 15655$

$y_{Tmin} = 12.75$

$T_{min} = -16132$

$y_{Nmax} = 15.20$

$N_{max} = 22958$

$y_{Nmin} = 0.00$

$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 3

$y_{Mmax} = 10.00$

$M_{max} = 33301$

$y_{Mmin} = 0.35$

$M_{min} = 0$

$y_{Tmax} = 7.50$

$T_{max} = 14648$

$y_{Tmin} = 12.50$

$T_{min} = -10069$

$y_{Nmax} = 15.20$

$N_{max} = 22958$

$y_{Nmin} = 0.00$

$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 4

$y_{Mmax} = 10.60$

$M_{max} = 59997$

$y_{Mmin} = 1.40$

$M_{min} = 0$

$y_{Tmax} = 7.75$

$T_{max} = 17763$

$y_{Tmin} = 12.95$

$T_{min} = -20674$

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 5			
$y_{Mmax} = 9.70$	$M_{max} = 19244$	$y_{Mmin} = 15.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 8540$	$y_{Tmin} = 12.40$	$T_{min} = -5595$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 6			
$y_{Mmax} = 10.70$	$M_{max} = 70843$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.75$	$T_{max} = 19781$	$y_{Tmin} = 13.20$	$T_{min} = -25871$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 7			
$y_{Mmax} = 10.10$	$M_{max} = 10324$	$y_{Mmin} = 2.90$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 5729$	$y_{Tmin} = 12.50$	$T_{min} = -3151$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 8			
$y_{Mmax} = 10.10$	$M_{max} = 10772$	$y_{Mmin} = 1.15$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 5989$	$y_{Tmin} = 12.50$	$T_{min} = -3289$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 9			
$y_{Mmax} = 10.10$	$M_{max} = 11581$	$y_{Mmin} = 2.45$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 6441$	$y_{Tmin} = 12.50$	$T_{min} = -3536$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 10			
$y_{Mmax} = 9.85$	$M_{max} = 13998$	$y_{Mmin} = 15.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 6914$	$y_{Tmin} = 12.45$	$T_{min} = -4161$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 11			
$y_{Mmax} = 9.85$	$M_{max} = 14562$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 7209$	$y_{Tmin} = 12.45$	$T_{min} = -4332$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$
Combinazione nr. 12			
$y_{Mmax} = 9.85$	$M_{max} = 15574$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 7721$	$y_{Tmin} = 12.45$	$T_{min} = -4637$
$y_{Nmax} = 15.20$	$N_{max} = 22958$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 M momento flettente espresso in [kgm]
 N sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
 T taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.28	4531.14	1.08
71	3.50	0.82	5286.33	1.08
81	4.00	1.41	6041.52	2.43
91	4.50	31.26	6796.71	174.37
101	5.00	237.72	7551.91	714.49
111	5.50	811.78	8307.10	1648.89
121	6.00	1956.93	9062.29	3003.19
131	6.50	4112.57	9817.48	5912.36
141	7.00	7939.66	10572.67	9434.83
151	7.50	13586.53	11327.86	13190.91
161	7.95	19132.94	12007.53	10994.76
171	8.45	23813.84	12762.72	7418.25
181	8.95	26817.33	13517.91	4391.50
191	9.45	28438.11	14273.10	1936.07
201	9.95	28950.07	15028.29	-0.89
211	10.45	28600.15	15783.48	-1607.31
221	10.95	27010.35	16538.67	-4885.67
231	11.45	24034.55	17293.86	-7067.67
241	11.95	20186.66	18049.05	-8302.39
251	12.45	15910.40	18804.24	-8718.59
261	12.95	11590.44	19559.44	-8421.07
271	13.45	7564.69	20314.63	-7489.34
281	13.95	4136.91	21069.82	-5978.50
291	14.45	1588.32	21825.01	-3921.94
301	14.95	187.56	22580.20	-1335.73

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.28	6041.52	7.46
91	4.50	51.88	6796.71	257.29
101	5.00	319.21	7551.91	875.35
111	5.50	1076.27	8307.10	2584.26
121	6.00	3090.39	9062.29	5508.67
131	6.50	6621.67	9817.48	8652.35
141	7.00	11778.96	10572.67	12012.27
151	7.50	18669.72	11327.86	15585.82
161	8.00	26465.68	12083.05	15365.63
171	8.50	33885.69	12838.24	13990.19
181	9.00	40363.48	13593.43	11483.69
191	9.50	45333.57	14348.62	7846.37
201	10.00	48275.02	15103.81	3571.58
211	10.50	49239.97	15859.00	-235.83
221	11.00	48015.92	16614.19	-5310.29
231	11.50	44104.33	17369.38	-10682.14
241	12.00	37888.18	18124.57	-14214.02
251	12.50	30328.34	18879.76	-15909.60
261	13.00	22296.54	19634.95	-15967.05
271	13.50	14575.65	20390.14	-14538.62
281	14.00	7882.89	21145.34	-11730.37
291	14.50	2892.18	21900.53	-7606.33
301	15.00	253.43	22655.72	-2196.74

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.28	4531.14	1.08

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	0.82	5286.33	1.08
81	4.00	1.41	6041.52	2.43
91	4.50	31.26	6796.71	174.37
101	5.00	237.72	7551.91	714.49
111	5.50	811.78	8307.10	1648.89
121	6.00	2012.41	9062.29	3563.82
131	6.50	4647.09	9817.48	7015.58
141	7.00	9068.90	10572.67	10711.58
151	7.50	15398.87	11327.86	14647.61
161	7.95	21638.19	12007.53	12627.83
171	8.45	27111.88	12762.72	8762.12
181	8.95	30673.55	13517.91	5246.88
191	9.45	32628.72	14273.10	2392.53
201	9.95	33294.36	15028.29	138.52
211	10.45	32956.52	15783.48	-1733.34
221	10.95	31172.63	16538.67	-5559.68
231	11.45	27769.46	17293.86	-8113.15
241	11.95	23343.88	18049.05	-9565.89
251	12.45	18411.69	18804.24	-10066.75
261	12.95	13420.38	19559.44	-9736.94
271	13.45	8763.36	20314.63	-8668.51
281	13.95	4794.47	21069.82	-6925.27
291	14.45	1841.47	21825.01	-4545.90
301	14.95	217.52	22580.20	-1549.05

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.28	6041.52	7.46
91	4.50	51.88	6796.71	257.29
101	5.00	328.30	7551.91	1040.99
111	5.50	1523.47	8307.10	3841.86
121	6.00	4211.47	9062.29	6947.72
131	6.50	8509.00	9817.48	10279.34
141	7.00	14528.03	10572.67	13833.19
151	7.50	22378.89	11327.86	17606.17
161	8.00	31236.28	12083.05	17602.34
171	8.50	39821.57	12838.24	16436.27
181	9.00	47568.96	13593.43	14128.86
191	9.50	53895.14	14348.62	10628.14
201	10.00	58200.42	15103.81	5924.63
211	10.50	59951.82	15859.00	687.30
221	11.00	59196.27	16614.19	-4357.13
231	11.50	55722.44	17369.38	-10274.55
241	12.00	49165.07	18124.57	-16240.63
251	12.50	40162.13	18879.76	-19688.53
261	13.00	30000.59	19634.95	-20666.44
271	13.50	19867.28	20390.14	-19377.50
281	14.00	10860.91	21145.34	-15965.23
291	14.50	4021.26	21900.53	-10517.31
301	15.00	355.16	22655.72	-3075.49

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	2.09	755.19	12.49
21	1.00	16.67	1510.38	49.96
31	1.50	56.24	2265.57	112.41
41	2.00	133.27	3020.76	199.84
51	2.50	260.26	3775.95	312.25
61	3.00	449.71	4531.14	449.65
71	3.50	714.09	5286.33	612.02
81	4.00	1065.91	6041.52	799.37

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	1517.65	6796.71	1011.70
101	5.00	2082.97	7551.91	1266.53
111	5.50	2826.60	8307.10	1756.84
121	6.00	3890.66	9062.29	2550.79
131	6.50	5430.82	9817.48	3663.74
141	7.00	7646.56	10572.67	5495.77
151	7.50	11147.06	11327.86	8539.64
161	7.95	14476.89	12007.53	6112.07
171	8.45	17011.15	12762.72	3868.39
181	8.95	18513.75	13517.91	2019.59
191	9.45	19174.61	14273.10	531.67
201	9.95	19166.11	15028.29	-631.38
211	10.45	18642.46	15783.48	-1584.70
221	10.95	17388.93	16538.67	-3501.83
231	11.45	15332.13	17293.86	-4747.37
241	11.95	12785.86	18049.05	-5416.82
251	12.45	10019.13	18804.24	-5592.03
261	12.95	7263.50	19559.44	-5339.19
271	13.45	4721.09	20314.63	-4708.26
281	13.95	2572.59	21069.82	-3733.70
291	14.45	984.61	21825.01	-2436.32
301	14.95	115.94	22580.20	-826.10

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	2.68	755.19	15.97
21	1.00	21.32	1510.38	63.88
31	1.50	71.91	2265.57	143.74
41	2.00	170.41	3020.76	255.53
51	2.50	332.79	3775.95	399.27
61	3.00	575.03	4531.14	574.95
71	3.50	913.10	5286.33	782.57
81	4.00	1363.23	6041.52	1029.60
91	4.50	1992.46	6796.71	1550.93
101	5.00	2981.15	7551.91	2472.44
111	5.50	4663.41	8307.10	4699.34
121	6.00	7832.51	9062.29	8018.99
131	6.50	12724.64	9817.48	11590.87
141	7.00	19465.12	10572.67	15411.91
151	7.50	28177.83	11327.86	19479.38
161	8.00	38018.67	12083.05	19533.62
171	8.50	47529.92	12838.24	18190.51
181	9.00	56115.26	13593.43	15717.01
191	9.50	63209.25	14348.62	12107.88
201	10.00	68238.33	15103.81	7345.07
211	10.50	70637.11	15859.00	1738.80
221	11.00	70401.61	16614.19	-3330.31
231	11.50	67435.78	17369.38	-9271.24
241	12.00	61303.12	18124.57	-16085.17
251	12.50	51671.18	18879.76	-22635.22
261	13.00	39524.75	19634.95	-25655.21
271	13.50	26665.45	20390.14	-25174.24
281	14.00	14797.76	21145.34	-21383.02
291	14.50	5547.36	21900.53	-14399.92
301	15.00	495.16	22655.72	-4282.04

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.00	6041.52	0.00
91	4.50	0.00	6796.71	0.00
101	5.00	1.17	7551.91	17.51

PROGETTO ESECUTIVO

111	5.50	55.75	8307.10	245.53
121	6.00	293.37	9062.29	752.20
131	6.50	857.20	9817.48	1552.90
141	7.00	1934.24	10572.67	3047.70
151	7.50	4121.18	11327.86	5729.35
161	7.95	6372.12	12007.53	4235.14
171	8.45	8178.59	12762.72	2895.04
181	8.95	9366.17	13517.91	1779.48
191	9.45	10043.45	14273.10	871.59
201	9.95	10310.11	15028.29	152.82
211	10.45	10256.38	15783.48	-446.04
221	10.95	9739.00	16538.67	-1675.06
231	11.45	8700.26	17293.86	-2500.46
241	11.95	7329.61	18049.05	-2976.11
251	12.45	5791.07	18804.24	-3148.70
261	12.95	4227.25	19559.44	-3056.30
271	13.45	2763.73	20314.63	-2727.90
281	13.95	1513.65	21069.82	-2183.61
291	14.45	581.90	21825.01	-1435.62
301	14.95	68.79	22580.20	-489.83

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.00	6041.52	0.00
91	4.50	0.00	6796.71	0.00
101	5.00	1.17	7551.91	17.51
111	5.50	55.75	8307.10	245.53
121	6.00	293.37	9062.29	752.20
131	6.50	857.20	9817.48	1552.90
141	7.00	1972.57	10572.67	3270.93
151	7.50	4280.24	11327.86	5989.24
161	7.95	6633.62	12007.53	4428.80
171	8.45	8523.11	12762.72	3029.18
181	8.95	9766.20	13517.91	1863.95
191	9.45	10476.23	14273.10	915.55
201	9.95	10757.32	15028.29	164.62
211	10.45	10703.65	15783.48	-461.11
221	10.95	10165.48	16538.67	-1745.52
231	11.45	9082.39	17293.86	-2608.36
241	11.95	7652.28	18049.05	-3105.86
251	12.45	6046.48	18804.24	-3286.75
261	12.95	4413.97	19559.44	-3190.80
271	13.45	2885.96	20314.63	-2848.28
281	13.95	1580.67	21069.82	-2280.16
291	14.45	607.69	21825.01	-1499.20
301	14.95	71.84	22580.20	-511.55

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	0.00	3020.76	0.00
51	2.50	0.00	3775.95	0.00
61	3.00	0.00	4531.14	0.00
71	3.50	0.00	5286.33	0.00
81	4.00	0.00	6041.52	0.00
91	4.50	0.00	6796.71	0.00
101	5.00	1.17	7551.91	17.51
111	5.50	55.75	8307.10	245.53
121	6.00	293.37	9062.29	752.20

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	857.20	9817.48	1552.90
141	7.00	2079.38	10572.67	3661.95
151	7.50	4597.68	11327.86	6441.09
161	7.95	7128.68	12007.53	4763.22
171	8.45	9160.92	12762.72	3258.26
181	8.95	10498.11	13517.91	2005.31
191	9.45	11262.11	14273.10	985.50
201	9.95	11564.86	15028.29	178.00
211	10.45	11507.63	15783.48	-494.88
221	10.95	10929.38	16538.67	-1876.12
231	11.45	9765.14	17293.86	-2804.06
241	11.95	8227.66	18049.05	-3339.14
251	12.45	6501.21	18804.24	-3533.77
261	12.95	4745.98	19559.44	-3430.72
271	13.45	3103.07	20314.63	-3062.50
281	13.95	1699.59	21069.82	-2451.69
291	14.45	653.42	21825.01	-1612.01
301	14.95	77.25	22580.20	-550.05

Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.88	755.19	5.26
21	1.00	7.03	1510.38	21.06
31	1.50	23.70	2265.57	47.38
41	2.00	56.17	3020.76	84.23
51	2.50	109.70	3775.95	131.61
61	3.00	189.55	4531.14	189.52
71	3.50	300.98	5286.33	257.96
81	4.00	449.27	6041.52	336.93
91	4.50	639.68	6796.71	426.42
101	5.00	878.63	7551.91	543.96
111	5.50	1223.63	8307.10	882.53
121	6.00	1809.60	9062.29	1510.29
131	6.50	2784.94	9817.48	2442.60
141	7.00	4341.93	10572.67	4079.54
151	7.50	7082.53	11327.86	6913.86
161	7.95	9772.88	12007.53	4994.03
171	8.45	11871.91	12762.72	3281.33
181	8.95	13181.91	13517.91	1863.70
191	9.45	13845.13	14273.10	717.13
201	9.95	13991.32	15028.29	-184.23
211	10.45	13737.12	15783.48	-928.49
221	10.95	12910.22	16538.67	-2439.09
231	11.45	11446.78	17293.86	-3435.64
241	11.95	9587.47	18049.05	-3989.25
251	12.45	7539.54	18804.24	-4161.16
261	12.95	5482.14	19559.44	-4001.10
271	13.45	3572.31	20314.63	-3546.69
281	13.95	1950.90	21069.82	-2824.00
291	14.45	748.12	21825.01	-1848.77
301	14.95	88.25	22580.20	-628.59

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.91	755.19	5.42
21	1.00	7.24	1510.38	21.69
31	1.50	24.42	2265.57	48.81
41	2.00	57.86	3020.76	86.77
51	2.50	113.00	3775.95	135.58
61	3.00	195.26	4531.14	195.23
71	3.50	310.05	5286.33	265.73
81	4.00	462.81	6041.52	347.08
91	4.50	658.95	6796.71	439.27
101	5.00	905.06	7551.91	559.82
111	5.50	1258.82	8307.10	901.73
121	6.00	1855.28	9062.29	1533.13
131	6.50	2843.01	9817.48	2469.41
141	7.00	4452.80	10572.67	4333.86

PROGETTO ESECUTIVO

151	7.50	7330.81	11327.86	7209.44
161	7.95	10139.00	12007.53	5214.74
171	8.45	12331.70	12762.72	3430.21
181	8.95	13702.24	13517.91	1952.90
191	9.45	14398.71	14273.10	757.87
201	9.95	14556.26	15028.29	-181.76
211	10.45	14296.39	15783.48	-957.80
221	10.95	13439.25	16538.67	-2533.38
231	11.45	11918.08	17293.86	-3573.29
241	11.95	9983.68	18049.05	-4151.58
251	12.45	7852.04	18804.24	-4332.01
261	12.95	5709.94	19559.44	-4166.36
271	13.45	3721.07	20314.63	-3693.83
281	13.95	2032.29	21069.82	-2941.55
291	14.45	779.38	21825.01	-1925.94
301	14.95	91.94	22580.20	-654.88

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.95	755.19	5.69
21	1.00	7.60	1510.38	22.76
31	1.50	25.62	2265.57	51.20
41	2.00	60.71	3020.76	91.03
51	2.50	118.55	3775.95	142.23
61	3.00	204.84	4531.14	204.82
71	3.50	325.27	5286.33	278.78
81	4.00	485.53	6041.52	364.12
91	4.50	691.30	6796.71	460.84
101	5.00	949.44	7551.91	586.45
111	5.50	1317.88	8307.10	933.94
121	6.00	1931.96	9062.29	1571.47
131	6.50	2940.51	9817.48	2514.40
141	7.00	4681.37	10572.67	4777.06
151	7.50	7798.01	11327.86	7721.19
161	7.95	10812.05	12007.53	5599.58
171	8.45	13167.60	12762.72	3687.76
181	8.95	14642.28	13517.91	2104.83
191	9.45	15394.66	14273.10	824.14
201	9.95	15569.44	15028.29	-183.04
211	10.45	15296.74	15783.48	-1015.08
221	10.95	14383.57	16538.67	-2704.89
231	11.45	12758.08	17293.86	-3820.78
241	11.95	10689.02	18049.05	-4441.98
251	12.45	8407.85	18804.24	-4636.78
261	12.95	6114.76	19559.44	-4460.61
271	13.45	3985.24	20314.63	-3955.44
281	13.95	2176.74	21069.82	-3150.34
291	14.45	834.83	21825.01	-2062.88
301	14.95	98.49	22580.20	-701.51

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle

V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

y_{Umax} = 0.00

u_{max} = 1.6249

y_{Umin} = 15.20

u_{min} = -0.1046

y_{Vmax} = 0.00

v_{max} = 0.0087

y_{Vmin} = 0.00

v_{min} = 0.0000

Combinazione nr. 2

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=3.1268$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.2203$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 3

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.8751$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.1214$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 4

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=4.2668$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.3095$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 5

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.0802$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.0646$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 6

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=5.9195$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.4330$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 7

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.5798$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.0384$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 8

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.6050$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.0401$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 9

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.6501$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.0431$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 10

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.7876$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.0492$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 11

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.8194$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.0513$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 12

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=0.8762$ $y_{Umin}=15.20$ $U_{min}=-0.0549$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0087$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

- N° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
- u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
- v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

N°	Y	u	v
1	0.00	1.62489	0.00869
11	0.50	1.54834	0.00868
21	1.00	1.47178	0.00865

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	1.39523	0.00861
41	2.00	1.31867	0.00854
51	2.50	1.24212	0.00846
61	3.00	1.16556	0.00835
71	3.50	1.08900	0.00823
81	4.00	1.01245	0.00809
91	4.50	0.93589	0.00793
101	5.00	0.85935	0.00775
111	5.50	0.78285	0.00755
121	6.00	0.70653	0.00734
131	6.50	0.63062	0.00710
141	7.00	0.55555	0.00685
151	7.50	0.48209	0.00658
161	8.00	0.41135	0.00628
171	8.50	0.34451	0.00597
181	9.00	0.28245	0.00564
191	9.50	0.22576	0.00530
201	10.00	0.17473	0.00493
211	10.50	0.12946	0.00454
221	11.00	0.08985	0.00414
231	11.50	0.05555	0.00372
241	12.00	0.02595	0.00327
251	12.50	0.00029	0.00281
261	13.00	-0.02229	0.00233
271	13.50	-0.04264	0.00184
281	14.00	-0.06155	0.00132
291	14.50	-0.07967	0.00078
301	15.00	-0.09750	0.00023

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	3.12685	0.00869
11	0.50	2.98525	0.00868
21	1.00	2.84365	0.00865
31	1.50	2.70206	0.00861
41	2.00	2.56046	0.00854
51	2.50	2.41886	0.00846
61	3.00	2.27727	0.00835
71	3.50	2.13567	0.00823
81	4.00	1.99407	0.00809
91	4.50	1.85248	0.00793
101	5.00	1.71089	0.00775
111	5.50	1.56938	0.00755
121	6.00	1.42811	0.00734
131	6.50	1.28747	0.00710
141	7.00	1.14819	0.00685
151	7.50	1.01128	0.00658
161	8.00	0.87810	0.00628
171	8.50	0.75019	0.00597
181	9.00	0.62902	0.00564
191	9.50	0.51586	0.00530
201	10.00	0.41170	0.00493
211	10.50	0.31713	0.00454
221	11.00	0.23233	0.00414
231	11.50	0.15705	0.00372
241	12.00	0.09052	0.00327
251	12.50	0.03151	0.00281
261	13.00	-0.02146	0.00233
271	13.50	-0.06998	0.00184
281	14.00	-0.11558	0.00132
291	14.50	-0.15958	0.00078
301	15.00	-0.20296	0.00023

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
1	0.00	1.87505	0.00869
11	0.50	1.78690	0.00868
21	1.00	1.69874	0.00865
31	1.50	1.61059	0.00861
41	2.00	1.52244	0.00854

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	1.43428	0.00846
61	3.00	1.34613	0.00835
71	3.50	1.25797	0.00823
81	4.00	1.16982	0.00809
91	4.50	1.08167	0.00793
101	5.00	0.99352	0.00775
111	5.50	0.90543	0.00755
121	6.00	0.81751	0.00734
131	6.50	0.73002	0.00710
141	7.00	0.64348	0.00685
151	7.50	0.55879	0.00658
161	8.00	0.47717	0.00628
171	8.50	0.39996	0.00597
181	9.00	0.32820	0.00564
191	9.50	0.26259	0.00530
201	10.00	0.20347	0.00493
211	10.50	0.15098	0.00454
221	11.00	0.10501	0.00414
231	11.50	0.06517	0.00372
241	12.00	0.03076	0.00327
251	12.50	0.00090	0.00281
261	13.00	-0.02539	0.00233
271	13.50	-0.04910	0.00184
281	14.00	-0.07114	0.00132
291	14.50	-0.09227	0.00078
301	15.00	-0.11306	0.00023

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	4.26676	0.00869
11	0.50	4.07772	0.00868
21	1.00	3.88869	0.00865
31	1.50	3.69965	0.00861
41	2.00	3.51061	0.00854
51	2.50	3.32157	0.00846
61	3.00	3.13253	0.00835
71	3.50	2.94349	0.00823
81	4.00	2.75445	0.00809
91	4.50	2.56541	0.00793
101	5.00	2.37639	0.00775
111	5.50	2.18744	0.00755
121	6.00	1.99883	0.00734
131	6.50	1.81108	0.00710
141	7.00	1.62505	0.00685
151	7.50	1.44195	0.00658
161	8.00	1.26333	0.00628
171	8.50	1.09092	0.00597
181	9.00	0.92644	0.00564
191	9.50	0.77141	0.00530
201	10.00	0.62708	0.00493
211	10.50	0.49431	0.00454
221	11.00	0.37344	0.00414
231	11.50	0.26431	0.00372
241	12.00	0.16624	0.00327
251	12.50	0.07793	0.00281
261	13.00	-0.00241	0.00233
271	13.50	-0.07676	0.00184
281	14.00	-0.14714	0.00132
291	14.50	-0.21532	0.00078
301	15.00	-0.28265	0.00023

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	1.08015	0.00869
11	0.50	1.02700	0.00868
21	1.00	0.97384	0.00865
31	1.50	0.92068	0.00861
41	2.00	0.86754	0.00854
51	2.50	0.81443	0.00846
61	3.00	0.76137	0.00835

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	0.70839	0.00823
81	4.00	0.65557	0.00809
91	4.50	0.60295	0.00793
101	5.00	0.55064	0.00775
111	5.50	0.49875	0.00755
121	6.00	0.44743	0.00734
131	6.50	0.39689	0.00710
141	7.00	0.34744	0.00685
151	7.50	0.29954	0.00658
161	8.00	0.25387	0.00628
171	8.50	0.21111	0.00597
181	9.00	0.17177	0.00564
191	9.50	0.13613	0.00530
201	10.00	0.10429	0.00493
211	10.50	0.07627	0.00454
221	11.00	0.05192	0.00414
231	11.50	0.03100	0.00372
241	12.00	0.01307	0.00327
251	12.50	-0.00236	0.00281
261	13.00	-0.01586	0.00233
271	13.50	-0.02796	0.00184
281	14.00	-0.03915	0.00132
291	14.50	-0.04986	0.00078
301	15.00	-0.06039	0.00023

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	5.91951	0.00869
11	0.50	5.66179	0.00868
21	1.00	5.40407	0.00865
31	1.50	5.14636	0.00861
41	2.00	4.88867	0.00854
51	2.50	4.63101	0.00846
61	3.00	4.37341	0.00835
71	3.50	4.11594	0.00823
81	4.00	3.85864	0.00809
91	4.50	3.60162	0.00793
101	5.00	3.34501	0.00775
111	5.50	3.08900	0.00755
121	6.00	2.83394	0.00734
131	6.50	2.58047	0.00710
141	7.00	2.32957	0.00685
151	7.50	2.08258	0.00658
161	8.00	1.84122	0.00628
171	8.50	1.60744	0.00597
181	9.00	1.38310	0.00564
191	9.50	1.16993	0.00530
201	10.00	0.96931	0.00493
211	10.50	0.78224	0.00454
221	11.00	0.60921	0.00414
231	11.50	0.45015	0.00372
241	12.00	0.30448	0.00327
251	12.50	0.17097	0.00281
261	13.00	0.04770	0.00233
271	13.50	-0.06770	0.00184
281	14.00	-0.17777	0.00132
291	14.50	-0.28485	0.00078
301	15.00	-0.39075	0.00023

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	0.57982	0.00869
11	0.50	0.55287	0.00868
21	1.00	0.52591	0.00865
31	1.50	0.49895	0.00861
41	2.00	0.47199	0.00854
51	2.50	0.44503	0.00846
61	3.00	0.41807	0.00835
71	3.50	0.39111	0.00823
81	4.00	0.36415	0.00809

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	0.33719	0.00793
101	5.00	0.31023	0.00775
111	5.50	0.28327	0.00755
121	6.00	0.25633	0.00734
131	6.50	0.22945	0.00710
141	7.00	0.20275	0.00685
151	7.50	0.17645	0.00658
161	8.00	0.15098	0.00628
171	8.50	0.12681	0.00597
181	9.00	0.10429	0.00564
191	9.50	0.08364	0.00530
201	10.00	0.06499	0.00493
211	10.50	0.04840	0.00454
221	11.00	0.03384	0.00414
231	11.50	0.02119	0.00372
241	12.00	0.01024	0.00327
251	12.50	0.00072	0.00281
261	13.00	-0.00767	0.00233
271	13.50	-0.01525	0.00184
281	14.00	-0.02231	0.00132
291	14.50	-0.02907	0.00078
301	15.00	-0.03573	0.00023

Combinazione nr. 8

N°	Y	u	v
1	0.00	0.60496	0.00869
11	0.50	0.57684	0.00868
21	1.00	0.54873	0.00865
31	1.50	0.52061	0.00861
41	2.00	0.49250	0.00854
51	2.50	0.46438	0.00846
61	3.00	0.43627	0.00835
71	3.50	0.40815	0.00823
81	4.00	0.38004	0.00809
91	4.50	0.35193	0.00793
101	5.00	0.32381	0.00775
111	5.50	0.29570	0.00755
121	6.00	0.26760	0.00734
131	6.50	0.23956	0.00710
141	7.00	0.21171	0.00685
151	7.50	0.18426	0.00658
161	8.00	0.15768	0.00628
171	8.50	0.13245	0.00597
181	9.00	0.10893	0.00564
191	9.50	0.08737	0.00530
201	10.00	0.06791	0.00493
211	10.50	0.05058	0.00454
221	11.00	0.03536	0.00414
231	11.50	0.02215	0.00372
241	12.00	0.01072	0.00327
251	12.50	0.00078	0.00281
261	13.00	-0.00799	0.00233
271	13.50	-0.01592	0.00184
281	14.00	-0.02329	0.00132
291	14.50	-0.03036	0.00078
301	15.00	-0.03732	0.00023

Combinazione nr. 9

N°	Y	u	v
1	0.00	0.65006	0.00869
11	0.50	0.61986	0.00868
21	1.00	0.58966	0.00865
31	1.50	0.55946	0.00861
41	2.00	0.52927	0.00854
51	2.50	0.49907	0.00846
61	3.00	0.46887	0.00835
71	3.50	0.43867	0.00823
81	4.00	0.40847	0.00809
91	4.50	0.37827	0.00793
101	5.00	0.34807	0.00775

PROGETTO ESECUTIVO

111	5.50	0.31787	0.00755
121	6.00	0.28769	0.00734
131	6.50	0.25757	0.00710
141	7.00	0.22763	0.00685
151	7.50	0.19813	0.00658
161	8.00	0.16955	0.00628
171	8.50	0.14242	0.00597
181	9.00	0.11714	0.00564
191	9.50	0.09396	0.00530
201	10.00	0.07302	0.00493
211	10.50	0.05439	0.00454
221	11.00	0.03803	0.00414
231	11.50	0.02383	0.00372
241	12.00	0.01153	0.00327
251	12.50	0.00084	0.00281
261	13.00	-0.00859	0.00233
271	13.50	-0.01711	0.00184
281	14.00	-0.02504	0.00132
291	14.50	-0.03264	0.00078
301	15.00	-0.04013	0.00023

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	0.78757	0.00869
11	0.50	0.74971	0.00868
21	1.00	0.71185	0.00865
31	1.50	0.67398	0.00861
41	2.00	0.63613	0.00854
51	2.50	0.59828	0.00846
61	3.00	0.56046	0.00835
71	3.50	0.52267	0.00823
81	4.00	0.48495	0.00809
91	4.50	0.44732	0.00793
101	5.00	0.40981	0.00775
111	5.50	0.37248	0.00755
121	6.00	0.33540	0.00734
131	6.50	0.29869	0.00710
141	7.00	0.26254	0.00685
151	7.50	0.22727	0.00658
161	8.00	0.19342	0.00628
171	8.50	0.16155	0.00597
181	9.00	0.13207	0.00564
191	9.50	0.10522	0.00530
201	10.00	0.08113	0.00493
211	10.50	0.05982	0.00454
221	11.00	0.04122	0.00414
231	11.50	0.02516	0.00372
241	12.00	0.01135	0.00327
251	12.50	-0.00060	0.00281
261	13.00	-0.01109	0.00233
271	13.50	-0.02053	0.00184
281	14.00	-0.02928	0.00132
291	14.50	-0.03767	0.00078
301	15.00	-0.04591	0.00023

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
1	0.00	0.81938	0.00869
11	0.50	0.78001	0.00868
21	1.00	0.74065	0.00865
31	1.50	0.70128	0.00861
41	2.00	0.66192	0.00854
51	2.50	0.62258	0.00846
61	3.00	0.58325	0.00835
71	3.50	0.54397	0.00823
81	4.00	0.50475	0.00809
91	4.50	0.46562	0.00793
101	5.00	0.42662	0.00775
111	5.50	0.38781	0.00755
121	6.00	0.34925	0.00734

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	0.31106	0.00710
141	7.00	0.27346	0.00685
151	7.50	0.23676	0.00658
161	8.00	0.20152	0.00628
171	8.50	0.16834	0.00597
181	9.00	0.13764	0.00564
191	9.50	0.10968	0.00530
201	10.00	0.08458	0.00493
211	10.50	0.06238	0.00454
221	11.00	0.04300	0.00414
231	11.50	0.02627	0.00372
241	12.00	0.01187	0.00327
251	12.50	-0.00059	0.00281
261	13.00	-0.01152	0.00233
271	13.50	-0.02136	0.00184
281	14.00	-0.03049	0.00132
291	14.50	-0.03923	0.00078
301	15.00	-0.04783	0.00023

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	0.87617	0.00869
11	0.50	0.83412	0.00868
21	1.00	0.79206	0.00865
31	1.50	0.75001	0.00861
41	2.00	0.70797	0.00854
51	2.50	0.66593	0.00846
61	3.00	0.62392	0.00835
71	3.50	0.58195	0.00823
81	4.00	0.54005	0.00809
91	4.50	0.49825	0.00793
101	5.00	0.45658	0.00775
111	5.50	0.41510	0.00755
121	6.00	0.37389	0.00734
131	6.50	0.33308	0.00710
141	7.00	0.29286	0.00685
151	7.50	0.25369	0.00658
161	8.00	0.21588	0.00628
171	8.50	0.18037	0.00597
181	9.00	0.14750	0.00564
191	9.50	0.11755	0.00530
201	10.00	0.09068	0.00493
211	10.50	0.06689	0.00454
221	11.00	0.04613	0.00414
231	11.50	0.02820	0.00372
241	12.00	0.01277	0.00327
251	12.50	-0.00058	0.00281
261	13.00	-0.01231	0.00233
271	13.50	-0.02285	0.00184
281	14.00	-0.03264	0.00132
291	14.50	-0.04201	0.00078
301	15.00	-0.05123	0.00023

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite
 Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) ≥ 1.00 .

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	100.00	[cm]
Area della sezione trasversale	7853.98	[cm ²]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 18 ϕ 20($A_s=56.55$ cm²) longitudinali e staffe ϕ 10/25.0 cm

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A _f	area di armatura espressa in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _f	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cmq]
M _u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N _u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
CS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T _R	taglio resistente espresso in [kg]
CS _T	coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	56.55	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	56.55	0	982	0	-225637	229.832
21	1.00	56.55	0	1963	0	-225637	114.916
31	1.50	56.55	0	2945	0	-225637	76.611
41	2.00	56.55	0	3927	0	-225637	57.458
51	2.50	56.55	0	4909	0	-225637	45.966
61	3.00	56.55	0	5890	79	1280267	217.345
71	3.50	56.55	1	6872	199	1280171	186.282
81	4.00	56.55	2	7854	300	1280091	162.986
91	4.50	56.55	41	8836	5868	1275651	144.374
101	5.00	56.55	309	9817	39316	1248983	127.220
111	5.50	56.55	1055	10799	113927	1165833	107.955
121	6.00	56.55	2544	11781	173930	805448	68.369
131	6.50	56.55	5346	12763	179020	427355	33.485
141	7.00	56.55	10322	13744	140743	187418	13.636
151	7.50	56.55	17662	14726	115721	96483	6.552
161	7.95	56.55	24873	15610	107252	67309	4.312
171	8.45	56.55	30958	16592	103872	55669	3.355
181	8.95	56.55	34863	17573	102747	51792	2.947
191	9.45	56.55	36970	18555	102671	51531	2.777
201	9.95	56.55	37635	19537	103275	53611	2.744
211	10.45	56.55	37180	20519	104444	57639	2.809
221	10.95	56.55	35113	21500	106673	65317	3.038
231	11.45	56.55	31245	22482	110871	79776	3.548
241	11.95	56.55	26243	23464	118459	105915	4.514
251	12.45	56.55	20684	24446	133525	157811	6.456
261	12.95	56.55	15068	25427	156290	263746	10.373
271	13.45	56.55	9834	26409	184141	494503	18.725
281	13.95	56.55	5378	27391	168480	858091	31.328
291	14.45	56.55	2065	28373	88066	1210113	42.651
301	14.95	56.55	244	29354	10565	1271906	43.330

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	1	73251	51941.995
71	3.50	1	73251	51941.205
81	4.00	3	73251	23197.122
91	4.50	227	73251	323.139
101	5.00	929	73251	78.863
111	5.50	2144	73251	34.173
121	6.00	3904	73251	18.762

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	7686	73251	9.530
141	7.00	12265	73251	5.972
151	7.50	17148	73251	4.272
161	7.95	14293	73251	5.125
171	8.45	9644	73251	7.596
181	8.95	5709	73251	12.831
191	9.45	2517	73251	29.104
201	9.95	-1	73251	63427.067
211	10.45	-2089	73251	35.057
221	10.95	-6351	73251	11.533
231	11.45	-9188	73251	7.972
241	11.95	-10793	73251	6.787
251	12.45	-11334	73251	6.463
261	12.95	-10947	73251	6.691
271	13.45	-9736	73251	7.524
281	13.95	-7772	73251	9.425
291	14.45	-5099	73251	14.367
301	14.95	-1736	73251	42.184

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	56.55	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	56.55	0	982	0	-225637	229.832
21	1.00	56.55	0	1963	0	-225637	114.916
31	1.50	56.55	0	2945	0	-225637	76.611
41	2.00	56.55	0	3927	0	-225637	57.458
51	2.50	56.55	0	4909	0	-225637	45.966
61	3.00	56.55	0	5890	0	-225637	38.305
71	3.50	56.55	0	6872	0	-225637	32.833
81	4.00	56.55	0	7854	59	1280282	163.011
91	4.50	56.55	67	8836	9714	1272584	144.027
101	5.00	56.55	415	9817	52353	1238588	126.162
111	5.50	56.55	1399	10799	137235	1059236	98.084
121	6.00	56.55	4018	11781	186180	545956	46.342
131	6.50	56.55	8608	12763	147130	218139	17.092
141	7.00	56.55	15313	13744	118621	106473	7.747
151	7.50	56.55	24271	14726	106464	64597	4.387
161	8.00	56.55	34405	15708	101113	46164	2.939
171	8.50	56.55	44051	16690	98550	37338	2.237
181	9.00	56.55	52473	17671	97216	32740	1.853
191	9.50	56.55	58934	18653	96586	30571	1.639
201	10.00	56.55	62758	19635	96474	30184	1.537
211	10.50	56.55	64012	20617	96758	31163	1.512
221	11.00	56.55	62421	21598	97506	33738	1.562
231	11.50	56.55	57336	22580	99034	39002	1.727
241	12.00	56.55	49255	23562	101856	48725	2.068
251	12.50	56.55	39427	24544	107059	66645	2.715
261	13.00	56.55	28986	25525	117837	103770	4.065
271	13.50	56.55	18948	26507	143520	200772	7.574
281	14.00	56.55	10248	27489	184088	493804	17.964
291	14.50	56.55	3760	28471	138828	1051248	36.924
301	15.00	56.55	329	29452	14195	1269012	43.087

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	0	73251	1000.000
71	3.50	0	73251	1000.000
81	4.00	10	73251	7554.556
91	4.50	334	73251	219.000
101	5.00	1138	73251	64.371
111	5.50	3360	73251	21.804
121	6.00	7161	73251	10.229

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	11248	73251	6.512
141	7.00	15616	73251	4.691
151	7.50	20262	73251	3.615
161	8.00	19975	73251	3.667
171	8.50	18187	73251	4.028
181	9.00	14929	73251	4.907
191	9.50	10200	73251	7.181
201	10.00	4643	73251	15.776
211	10.50	-307	73251	238.931
221	11.00	-6903	73251	10.611
231	11.50	-13887	73251	5.275
241	12.00	-18478	73251	3.964
251	12.50	-20682	73251	3.542
261	13.00	-20757	73251	3.529
271	13.50	-18900	73251	3.876
281	14.00	-15249	73251	4.804
291	14.50	-9888	73251	7.408
301	15.00	-2856	73251	25.650

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	56.55	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	56.55	0	982	0	-225637	229.832
21	1.00	56.55	0	1963	0	-225637	114.916
31	1.50	56.55	0	2945	0	-225637	76.611
41	2.00	56.55	0	3927	0	-225637	57.458
51	2.50	56.55	0	4909	0	-225637	45.966
61	3.00	56.55	0	5890	79	1280267	217.345
71	3.50	56.55	1	6872	199	1280171	186.282
81	4.00	56.55	2	7854	300	1280091	162.986
91	4.50	56.55	41	8836	5868	1275651	144.374
101	5.00	56.55	309	9817	39316	1248983	127.220
111	5.50	56.55	1055	10799	113927	1165833	107.955
121	6.00	56.55	2616	11781	175473	790192	67.074
131	6.50	56.55	6041	12763	171605	362534	28.406
141	7.00	56.55	11790	13744	132584	154568	11.246
151	7.50	56.55	20019	14726	111529	82044	5.571
161	7.95	56.55	28130	15610	104555	58020	3.717
171	8.45	56.55	35245	16592	101595	47825	2.883
181	8.95	56.55	39876	17573	100579	44325	2.522
191	9.45	56.55	42417	18555	100470	43950	2.369
201	9.95	56.55	43283	19537	100938	45561	2.332
211	10.45	56.55	42843	20519	101875	48790	2.378
221	10.95	56.55	40524	21500	103680	55008	2.558
231	11.45	56.55	36100	22482	107068	66679	2.966
241	11.95	56.55	30347	23464	113097	87445	3.727
251	12.45	56.55	23935	24446	124678	127336	5.209
261	12.95	56.55	17446	25427	146025	212823	8.370
271	13.45	56.55	11392	26409	177118	410583	15.547
281	13.95	56.55	6233	27391	176808	776999	28.367
291	14.45	56.55	2394	28373	101218	1199627	42.281
301	14.95	56.55	283	29354	12240	1270571	43.284

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	1	73251	51942.612
71	3.50	1	73251	51941.428
81	4.00	3	73251	23196.557
91	4.50	227	73251	323.139
101	5.00	929	73251	78.863
111	5.50	2144	73251	34.173
121	6.00	4633	73251	15.811

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	9120	73251	8.032
141	7.00	13925	73251	5.260
151	7.50	19042	73251	3.847
161	7.95	16416	73251	4.462
171	8.45	11391	73251	6.431
181	8.95	6821	73251	10.739
191	9.45	3110	73251	23.551
201	9.95	180	73251	406.776
211	10.45	-2253	73251	32.508
221	10.95	-7228	73251	10.135
231	11.45	-10547	73251	6.945
241	11.95	-12436	73251	5.890
251	12.45	-13087	73251	5.597
261	12.95	-12658	73251	5.787
271	13.45	-11269	73251	6.500
281	13.95	-9003	73251	8.136
291	14.45	-5910	73251	12.395
301	14.95	-2014	73251	36.375

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	56.55	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	56.55	0	982	0	-225637	229.832
21	1.00	56.55	0	1963	0	-225637	114.916
31	1.50	56.55	0	2945	0	-225637	76.611
41	2.00	56.55	0	3927	0	-225637	57.458
51	2.50	56.55	0	4909	0	-225637	45.966
61	3.00	56.55	0	5890	0	-225637	38.305
71	3.50	56.55	0	6872	0	-225637	32.833
81	4.00	56.55	0	7854	59	1280282	163.011
91	4.50	56.55	67	8836	9714	1272584	144.027
101	5.00	56.55	427	9817	53794	1237439	126.044
111	5.50	56.55	1981	10799	163894	893672	82.753
121	6.00	56.55	5475	11781	172630	371467	31.531
131	6.50	56.55	11062	12763	131887	152168	11.923
141	7.00	56.55	18886	13744	111205	80929	5.888
151	7.50	56.55	29093	14726	102821	52046	3.534
161	8.00	56.55	40607	15708	98807	38221	2.433
171	8.50	56.55	51768	16690	96768	31197	1.869
181	9.00	56.55	61840	17671	95646	27332	1.547
191	9.50	56.55	70064	18653	95058	25307	1.357
201	10.00	56.55	75661	19635	94857	24617	1.254
211	10.50	56.55	77937	20617	95007	25132	1.219
221	11.00	56.55	76955	21598	95492	26801	1.241
231	11.50	56.55	72439	22580	96438	30061	1.331
241	12.00	56.55	63915	23562	98223	36210	1.537
251	12.50	56.55	52211	24544	101573	47748	1.945
261	13.00	56.55	39001	25525	108286	70871	2.777
271	13.50	56.55	25827	26507	124936	128224	4.837
281	14.00	56.55	14119	27489	166231	323639	11.773
291	14.50	56.55	5228	28471	163976	893042	31.367
301	15.00	56.55	462	29452	19823	1264524	42.934

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	0	73251	1000.000
41	2.00	0	73251	1000.000
51	2.50	0	73251	1000.000
61	3.00	0	73251	1000.000
71	3.50	0	73251	1000.000
81	4.00	10	73251	7554.623
91	4.50	334	73251	219.000
101	5.00	1353	73251	54.128
111	5.50	4994	73251	14.667
121	6.00	9032	73251	8.110

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	13363	73251	5.482
141	7.00	17983	73251	4.073
151	7.50	22888	73251	3.200
161	8.00	22883	73251	3.201
171	8.50	21367	73251	3.428
181	9.00	18368	73251	3.988
191	9.50	13817	73251	5.302
201	10.00	7702	73251	9.511
211	10.50	893	73251	81.983
221	11.00	-5664	73251	12.932
231	11.50	-13357	73251	5.484
241	12.00	-21113	73251	3.470
251	12.50	-25595	73251	2.862
261	13.00	-26866	73251	2.726
271	13.50	-25191	73251	2.908
281	14.00	-20755	73251	3.529
291	14.50	-13673	73251	5.358
301	15.00	-3998	73251	18.321

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	56.55	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	56.55	3	982	3539	1277508	1301.259
21	1.00	56.55	22	1963	14011	1269158	646.377
31	1.50	56.55	73	2945	31164	1255482	426.274
41	2.00	56.55	173	3927	54566	1236823	314.954
51	2.50	56.55	338	4909	83652	1213633	247.239
61	3.00	56.55	585	5890	115180	1160522	197.016
71	3.50	56.55	928	6872	140722	1041747	151.588
81	4.00	56.55	1386	7854	161267	914054	116.381
91	4.50	56.55	1973	8836	175776	787202	89.093
101	5.00	56.55	2708	9817	184724	669727	68.218
111	5.50	56.55	3675	10799	186206	547242	50.674
121	6.00	56.55	5058	11781	177426	413268	35.079
131	6.50	56.55	7060	12763	160744	290583	22.768
141	7.00	56.55	9941	13744	142839	197499	14.369
151	7.50	56.55	14491	14726	124416	126434	8.586
161	7.95	56.55	18820	15610	115529	95823	6.139
171	8.45	56.55	22114	16592	112135	84130	5.071
181	8.95	56.55	24068	17573	111304	81269	4.625
191	9.45	56.55	24927	18555	111890	83288	4.489
201	9.95	56.55	24916	19537	113561	89044	4.558
211	10.45	56.55	24235	20519	116295	98460	4.799
221	10.95	56.55	22606	21500	121167	115242	5.360
231	11.45	56.55	19932	22482	130417	147103	6.543
241	11.95	56.55	16622	23464	144057	203357	8.667
251	12.45	56.55	13025	24446	163422	306716	12.547
261	12.95	56.55	9443	25427	184272	496214	19.515
271	13.45	56.55	6137	26409	177904	765514	28.987
281	13.95	56.55	3344	27391	132332	1083818	39.569
291	14.45	56.55	1280	28373	55755	1235875	43.559
301	14.95	56.55	151	29354	6547	1275109	43.439

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	16	73251	4511.291
21	1.00	65	73251	1127.824
31	1.50	146	73251	501.255
41	2.00	260	73251	281.956
51	2.50	406	73251	180.452
61	3.00	585	73251	125.314
71	3.50	796	73251	92.067
81	4.00	1039	73251	70.489
91	4.50	1315	73251	55.695
101	5.00	1646	73251	44.489
111	5.50	2284	73251	32.073
121	6.00	3316	73251	22.090

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	4763	73251	15.380
141	7.00	7145	73251	10.253
151	7.50	11102	73251	6.598
161	7.95	7946	73251	9.219
171	8.45	5029	73251	14.566
181	8.95	2625	73251	27.900
191	9.45	691	73251	105.981
201	9.95	-821	73251	89.243
211	10.45	-2060	73251	35.557
221	10.95	-4552	73251	16.091
231	11.45	-6172	73251	11.869
241	11.95	-7042	73251	10.402
251	12.45	-7270	73251	10.076
261	12.95	-6941	73251	10.553
271	13.45	-6121	73251	11.968
281	13.95	-4854	73251	15.091
291	14.45	-3167	73251	23.128
301	14.95	-1074	73251	68.208

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	56.55	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	56.55	3	982	4523	1276724	1300.460
21	1.00	56.55	28	1963	17872	1266080	644.809
31	1.50	56.55	93	2945	39634	1248729	423.981
41	2.00	56.55	222	3927	69118	1225221	312.000
51	2.50	56.55	433	4909	105433	1196266	243.701
61	3.00	56.55	748	5890	135517	1067849	181.284
71	3.50	56.55	1187	6872	159821	925278	134.640
81	4.00	56.55	1772	7854	176349	781535	99.508
91	4.50	56.55	2590	8836	185955	634333	71.792
101	5.00	56.55	3875	9817	181491	459757	46.830
111	5.50	56.55	6062	10799	159744	284558	26.350
121	6.00	56.55	10182	11781	132073	152810	12.971
131	6.50	56.55	16542	12763	113027	87204	6.833
141	7.00	56.55	25305	13744	104131	56560	4.115
151	7.50	56.55	36631	14726	99300	39920	2.711
161	8.00	56.55	49424	15708	96626	30710	1.955
171	8.50	56.55	61789	16690	95174	25707	1.540
181	9.00	56.55	72950	17671	94346	22854	1.293
191	9.50	56.55	82172	18653	93899	21315	1.143
201	10.00	56.55	88710	19635	93734	20747	1.057
211	10.50	56.55	91828	20617	93826	21065	1.022
221	11.00	56.55	91522	21598	94162	22221	1.029
231	11.50	56.55	87667	22580	94800	24417	1.081
241	12.00	56.55	79694	23562	95946	28367	1.204
251	12.50	56.55	67173	24544	98119	35851	1.461
261	13.00	56.55	51382	25525	102492	50916	1.995
271	13.50	56.55	34665	26507	112738	86207	3.252
281	14.00	56.55	19237	27489	144795	206905	7.527
291	14.50	56.55	7212	28471	181633	717072	25.186
301	15.00	56.55	644	29452	27504	1258401	42.727

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	514187229.112
11	0.50	21	73251	3528.099
21	1.00	83	73251	882.026
31	1.50	187	73251	392.011
41	2.00	332	73251	220.506
51	2.50	519	73251	141.124
61	3.00	747	73251	98.003
71	3.50	1017	73251	72.002
81	4.00	1338	73251	54.727
91	4.50	2016	73251	36.331
101	5.00	3214	73251	22.790
111	5.50	6109	73251	11.990
121	6.00	10425	73251	7.027

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	15068	73251	4.861
141	7.00	20035	73251	3.656
151	7.50	25323	73251	2.893
161	8.00	25394	73251	2.885
171	8.50	23648	73251	3.098
181	9.00	20432	73251	3.585
191	9.50	15740	73251	4.654
201	10.00	9549	73251	7.671
211	10.50	2260	73251	32.406
221	11.00	-4329	73251	16.919
231	11.50	-12053	73251	6.078
241	12.00	-20911	73251	3.503
251	12.50	-29426	73251	2.489
261	13.00	-33352	73251	2.196
271	13.50	-32727	73251	2.238
281	14.00	-27798	73251	2.635
291	14.50	-18720	73251	3.913
301	15.00	-5567	73251	13.159

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	56.55	0.00	0.00
11	0.50	0	982	56.55	0.11	1.69
21	1.00	0	1963	56.55	0.23	3.38
31	1.50	0	2945	56.55	0.34	5.08
41	2.00	0	3927	56.55	0.45	6.77
51	2.50	0	4909	56.55	0.56	8.46
61	3.00	0	5890	56.55	0.68	10.15
71	3.50	0	6872	56.55	0.79	11.85
81	4.00	0	7854	56.55	0.90	13.54
91	4.50	0	8836	56.55	1.02	15.23
101	5.00	2	9817	56.55	1.13	16.94
111	5.50	72	10799	56.55	1.31	19.42
121	6.00	381	11781	56.55	1.69	24.55
131	6.50	1114	12763	56.55	2.45	34.41
141	7.00	2515	13744	56.55	3.87	52.53
151	7.50	5358	14726	56.55	8.28	104.99
161	7.95	8284	15610	56.55	13.69	246.13
171	8.45	10632	16592	56.55	18.01	372.68
181	8.95	12176	17573	56.55	20.80	451.56
191	9.45	13056	18555	56.55	22.34	489.30
201	9.95	13403	19537	56.55	22.88	493.69
211	10.45	13333	20519	56.55	22.63	472.30
221	10.95	12661	21500	56.55	21.23	414.37
231	11.45	11310	22482	56.55	18.54	317.87
241	11.95	9528	23464	56.55	15.03	203.99
251	12.45	7528	24446	56.55	11.30	146.23
261	12.95	5495	25427	56.55	8.18	109.65
271	13.45	3593	26409	56.55	6.21	85.54
281	13.95	1968	27391	56.55	4.89	69.13
291	14.45	756	28373	56.55	3.93	57.33
301	14.95	89	29354	56.55	3.45	51.59

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	0	0.00	0.00
51	2.50	0	0.00	0.00
61	3.00	0	0.00	0.00
71	3.50	0	0.00	0.00
81	4.00	0	0.00	0.00
91	4.50	0	0.00	0.00
101	5.00	23	0.00	4.04
111	5.50	319	0.05	56.68
121	6.00	978	0.16	173.64

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	2019	0.34	358.48
141	7.00	3962	0.74	788.91
151	7.50	7448	1.62	1720.66
161	7.95	5506	1.10	1172.21
171	8.45	3764	0.73	771.19
181	8.95	2313	0.44	467.77
191	9.45	1133	0.22	228.55
201	9.95	199	0.04	40.23
211	10.45	-580	0.11	118.52
221	10.95	-2178	0.43	453.46
231	11.45	-3251	0.66	700.56
241	11.95	-3869	0.83	876.08
251	12.45	-4093	0.90	955.29
261	12.95	-3973	0.80	848.86
271	13.45	-3546	0.60	634.39
281	13.95	-2839	0.48	504.08
291	14.45	-1866	0.31	331.41
301	14.95	-637	0.11	113.08

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	56.55	0.00	0.00
11	0.50	0	982	56.55	0.11	1.69
21	1.00	0	1963	56.55	0.23	3.38
31	1.50	0	2945	56.55	0.34	5.08
41	2.00	0	3927	56.55	0.45	6.77
51	2.50	0	4909	56.55	0.56	8.46
61	3.00	0	5890	56.55	0.68	10.15
71	3.50	0	6872	56.55	0.79	11.85
81	4.00	0	7854	56.55	0.90	13.54
91	4.50	0	8836	56.55	1.02	15.23
101	5.00	2	9817	56.55	1.13	16.94
111	5.50	72	10799	56.55	1.31	19.42
121	6.00	381	11781	56.55	1.69	24.55
131	6.50	1114	12763	56.55	2.45	34.41
141	7.00	2564	13744	56.55	3.93	53.22
151	7.50	5564	14726	56.55	8.66	109.33
161	7.95	8624	15610	56.55	14.34	266.45
171	8.45	11080	16592	56.55	18.86	400.43
181	8.95	12696	17573	56.55	21.78	484.10
191	9.45	13619	18555	56.55	23.40	524.56
201	9.95	13985	19537	56.55	23.97	530.03
211	10.45	13915	20519	56.55	23.72	508.41
221	10.95	13215	21500	56.55	22.28	448.28
231	11.45	11807	22482	56.55	19.48	347.15
241	11.95	9948	23464	56.55	15.83	226.52
251	12.45	7860	24446	56.55	11.88	152.93
261	12.95	5738	25427	56.55	8.51	113.55
271	13.45	3752	26409	56.55	6.36	87.35
281	13.95	2055	27391	56.55	4.96	70.10
291	14.45	790	28373	56.55	3.96	57.70
301	14.95	93	29354	56.55	3.46	51.64

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	0	0.00	0.00
51	2.50	0	0.00	0.00
61	3.00	0	0.00	0.00
71	3.50	0	0.00	0.00
81	4.00	0	0.00	0.00
91	4.50	0	0.00	0.00
101	5.00	23	0.00	4.04
111	5.50	319	0.05	56.68
121	6.00	978	0.16	173.64

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	2019	0.34	358.48
141	7.00	4252	0.80	853.81
151	7.50	7786	1.69	1787.86
161	7.95	5757	1.15	1215.01
171	8.45	3938	0.76	801.12
181	8.95	2423	0.46	486.81
191	9.45	1190	0.22	238.56
201	9.95	214	0.04	43.05
211	10.45	-599	0.11	121.64
221	10.95	-2269	0.44	468.58
231	11.45	-3391	0.68	723.64
241	11.95	-4038	0.85	905.70
251	12.45	-4273	0.94	997.59
261	12.95	-4148	0.85	901.43
271	13.45	-3703	0.63	670.05
281	13.95	-2964	0.50	526.37
291	14.45	-1949	0.33	346.09
301	14.95	-665	0.11	118.09

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	56.55	0.00	0.00
11	0.50	0	982	56.55	0.11	1.69
21	1.00	0	1963	56.55	0.23	3.38
31	1.50	0	2945	56.55	0.34	5.08
41	2.00	0	3927	56.55	0.45	6.77
51	2.50	0	4909	56.55	0.56	8.46
61	3.00	0	5890	56.55	0.68	10.15
71	3.50	0	6872	56.55	0.79	11.85
81	4.00	0	7854	56.55	0.90	13.54
91	4.50	0	8836	56.55	1.02	15.23
101	5.00	2	9817	56.55	1.13	16.94
111	5.50	72	10799	56.55	1.31	19.42
121	6.00	381	11781	56.55	1.69	24.55
131	6.50	1114	12763	56.55	2.45	34.41
141	7.00	2703	13744	56.55	4.09	55.21
151	7.50	5977	14726	56.55	9.43	127.86
161	7.95	9267	15610	56.55	15.56	305.43
171	8.45	11909	16592	56.55	20.42	452.19
181	8.95	13648	17573	56.55	23.57	543.98
191	9.45	14641	18555	56.55	25.31	588.95
201	9.95	15034	19537	56.55	25.94	596.04
211	10.45	14960	20519	56.55	25.69	573.77
221	10.95	14208	21500	56.55	24.16	509.59
231	11.45	12695	22482	56.55	21.17	400.29
241	11.95	10696	23464	56.55	17.24	267.99
251	12.45	8452	24446	56.55	12.93	165.07
261	12.95	6170	25427	56.55	9.11	120.83
271	13.45	4034	26409	56.55	6.62	90.67
281	13.95	2209	27391	56.55	5.10	71.82
291	14.45	849	28373	56.55	4.01	58.37
301	14.95	100	29354	56.55	3.46	51.72

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	0	0.00	0.00
51	2.50	0	0.00	0.00
61	3.00	0	0.00	0.00
71	3.50	0	0.00	0.00
81	4.00	0	0.00	0.00
91	4.50	0	0.00	0.00
101	5.00	23	0.00	4.04
111	5.50	319	0.05	56.68
121	6.00	978	0.16	173.64

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	2019	0.34	358.48
141	7.00	4761	0.92	977.70
151	7.50	8373	1.79	1896.28
161	7.95	6192	1.21	1287.37
171	8.45	4236	0.80	851.79
181	8.95	2607	0.49	518.40
191	9.45	1281	0.24	254.24
201	9.95	231	0.04	46.07
211	10.45	-643	0.12	129.07
221	10.95	-2439	0.47	497.07
231	11.45	-3645	0.72	765.70
241	11.95	-4341	0.90	957.50
251	12.45	-4594	1.01	1067.95
261	12.95	-4460	0.94	994.58
271	13.45	-3981	0.70	737.82
281	13.95	-3187	0.53	565.96
291	14.45	-2096	0.35	372.13
301	14.95	-715	0.12	126.98

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	56.55	0.00	0.00
11	0.50	1	982	56.55	0.11	1.71
21	1.00	9	1963	56.55	0.23	3.49
31	1.50	31	2945	56.55	0.37	5.42
41	2.00	73	3927	56.55	0.52	7.58
51	2.50	143	4909	56.55	0.69	10.05
61	3.00	246	5890	56.55	0.89	12.90
71	3.50	391	6872	56.55	1.14	16.20
81	4.00	584	7854	56.55	1.42	20.04
91	4.50	832	8836	56.55	1.75	24.49
101	5.00	1142	9817	56.55	2.14	29.64
111	5.50	1591	10799	56.55	2.65	36.38
121	6.00	2352	11781	56.55	3.55	47.84
131	6.50	3620	12763	56.55	5.38	70.25
141	7.00	5645	13744	56.55	8.93	122.84
151	7.50	9207	14726	56.55	15.56	316.62
161	7.95	12705	15610	56.55	22.02	520.01
171	8.45	15433	16592	56.55	27.00	675.50
181	8.95	17136	17573	56.55	30.07	765.96
191	9.45	17999	18555	56.55	31.57	802.66
201	9.95	18189	19537	56.55	31.83	796.41
211	10.45	17858	20519	56.55	31.11	757.09
221	10.95	16783	21500	56.55	28.99	670.97
231	11.45	14881	22482	56.55	25.30	534.34
241	11.95	12464	23464	56.55	20.60	370.68
251	12.45	9801	24446	56.55	15.43	205.89
261	12.95	7127	25427	56.55	10.58	138.32
271	13.45	4644	26409	56.55	7.24	98.40
281	13.95	2536	27391	56.55	5.39	75.46
291	14.45	973	28373	56.55	4.12	59.74
301	14.95	115	29354	56.55	3.47	51.88

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	7	0.00	1.22
21	1.00	27	0.00	4.86
31	1.50	62	0.01	10.94
41	2.00	110	0.02	19.44
51	2.50	171	0.03	30.38
61	3.00	246	0.04	43.75
71	3.50	335	0.06	59.55
81	4.00	438	0.07	77.78
91	4.50	554	0.09	98.44
101	5.00	707	0.12	125.57
111	5.50	1147	0.20	209.98
121	6.00	1963	0.38	405.85

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	3175	0.69	735.49
141	7.00	5303	1.13	1198.02
151	7.50	8988	1.74	1850.06
161	7.95	6492	1.21	1283.32
171	8.45	4266	0.78	831.01
181	8.95	2423	0.44	469.94
191	9.45	932	0.17	180.91
201	9.95	-239	0.04	46.65
211	10.45	-1207	0.22	236.75
221	10.95	-3171	0.59	630.11
231	11.45	-4466	0.86	910.00
241	11.95	-5186	1.04	1103.91
251	12.45	-5410	1.16	1228.18
261	12.95	-5201	1.13	1202.52
271	13.45	-4611	0.85	902.89
281	13.95	-3671	0.61	651.91
291	14.45	-2403	0.40	426.78
301	14.95	-817	0.14	145.11

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	56.55	0.00	0.00
11	0.50	1	982	56.55	0.11	1.71
21	1.00	9	1963	56.55	0.23	3.49
31	1.50	32	2945	56.55	0.37	5.43
41	2.00	75	3927	56.55	0.52	7.61
51	2.50	147	4909	56.55	0.69	10.10
61	3.00	254	5890	56.55	0.90	12.98
71	3.50	403	6872	56.55	1.15	16.33
81	4.00	602	7854	56.55	1.43	20.24
91	4.50	857	8836	56.55	1.77	24.77
101	5.00	1177	9817	56.55	2.17	30.03
111	5.50	1636	10799	56.55	2.69	36.92
121	6.00	2412	11781	56.55	3.62	48.73
131	6.50	3696	12763	56.55	5.50	71.71
141	7.00	5789	13744	56.55	9.20	130.60
151	7.50	9530	14726	56.55	16.16	336.54
161	7.95	13181	15610	56.55	22.91	550.21
171	8.45	16031	16592	56.55	28.11	713.71
181	8.95	17813	17573	56.55	31.32	809.29
191	9.45	18718	18555	56.55	32.91	848.75
201	9.95	18923	19537	56.55	33.19	843.35
211	10.45	18585	20519	56.55	32.46	803.41
221	10.95	17471	21500	56.55	30.28	714.47
231	11.45	15494	22482	56.55	26.46	572.47
241	11.95	12979	23464	56.55	21.58	401.49
251	12.45	10208	24446	56.55	16.19	227.53
261	12.95	7423	25427	56.55	11.07	144.04
271	13.45	4837	26409	56.55	7.45	101.02
281	13.95	2642	27391	56.55	5.48	76.64
291	14.45	1013	28373	56.55	4.16	60.19
301	14.95	120	29354	56.55	3.48	51.93

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	7	0.00	1.25
21	1.00	28	0.00	5.01
31	1.50	63	0.01	11.27
41	2.00	113	0.02	20.03
51	2.50	176	0.03	31.30
61	3.00	254	0.04	45.07
71	3.50	345	0.06	61.34
81	4.00	451	0.08	80.12
91	4.50	571	0.10	101.40
101	5.00	728	0.12	129.23
111	5.50	1172	0.20	216.63
121	6.00	1993	0.39	416.37

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	3210	0.70	745.60
141	7.00	5634	1.19	1265.68
151	7.50	9372	1.81	1917.10
161	7.95	6779	1.26	1334.20
171	8.45	4459	0.82	865.65
181	8.95	2539	0.46	490.81
191	9.45	985	0.18	190.55
201	9.95	-236	0.04	45.86
211	10.45	-1245	0.23	243.20
221	10.95	-3293	0.61	651.13
231	11.45	-4645	0.89	940.12
241	11.95	-5397	1.07	1138.66
251	12.45	-5632	1.19	1267.55
261	12.95	-5416	1.19	1259.13
271	13.45	-4802	0.90	956.66
281	13.95	-3824	0.64	679.05
291	14.45	-2504	0.42	444.60
301	14.95	-851	0.14	151.18

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	56.55	0.00	0.00
11	0.50	1	982	56.55	0.11	1.71
21	1.00	10	1963	56.55	0.23	3.49
31	1.50	33	2945	56.55	0.37	5.45
41	2.00	79	3927	56.55	0.52	7.65
51	2.50	154	4909	56.55	0.70	10.18
61	3.00	266	5890	56.55	0.91	13.12
71	3.50	423	6872	56.55	1.16	16.55
81	4.00	631	7854	56.55	1.46	20.57
91	4.50	899	8836	56.55	1.81	25.24
101	5.00	1234	9817	56.55	2.22	30.67
111	5.50	1713	10799	56.55	2.77	37.85
121	6.00	2512	11781	56.55	3.75	50.26
131	6.50	3823	12763	56.55	5.72	74.20
141	7.00	6086	13744	56.55	9.76	146.92
151	7.50	10137	14726	56.55	17.31	374.28
161	7.95	14056	15610	56.55	24.54	605.89
171	8.45	17118	16592	56.55	30.13	783.32
181	8.95	19035	17573	56.55	33.59	887.71
191	9.45	20013	18555	56.55	35.30	931.82
201	9.95	20240	19537	56.55	35.63	927.74
211	10.45	19886	20519	56.55	34.88	886.48
221	10.95	18699	21500	56.55	32.57	792.42
231	11.45	16586	22482	56.55	28.51	640.86
241	11.95	13896	23464	56.55	23.32	457.02
251	12.45	10930	24446	56.55	17.56	267.23
261	12.95	7949	25427	56.55	11.96	154.48
271	13.45	5181	26409	56.55	7.85	105.88
281	13.95	2830	27391	56.55	5.65	78.73
291	14.45	1085	28373	56.55	4.22	60.99
301	14.95	128	29354	56.55	3.49	52.02

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	7	0.00	1.31
21	1.00	30	0.00	5.25
31	1.50	67	0.01	11.82
41	2.00	118	0.02	21.01
51	2.50	185	0.03	32.83
61	3.00	266	0.04	47.28
71	3.50	362	0.06	64.35
81	4.00	473	0.08	84.06
91	4.50	599	0.10	106.38
101	5.00	762	0.13	135.38
111	5.50	1214	0.22	228.16
121	6.00	2043	0.41	434.04

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	3269	0.72	761.67
141	7.00	6210	1.30	1379.22
151	7.50	10038	1.91	2031.78
161	7.95	7279	1.34	1422.71
171	8.45	4794	0.87	925.49
181	8.95	2736	0.50	526.29
191	9.45	1071	0.19	206.13
201	9.95	-238	0.04	45.92
211	10.45	-1320	0.24	256.10
221	10.95	-3516	0.65	689.77
231	11.45	-4967	0.94	994.80
241	11.95	-5775	1.13	1201.14
251	12.45	-6028	1.26	1335.66
261	12.95	-5799	1.28	1353.87
271	13.45	-5142	0.99	1054.91
281	13.95	-4095	0.69	727.24
291	14.45	-2682	0.45	476.21
301	14.95	-912	0.15	161.94

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 < \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R'_c (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R'_c$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \epsilon_s \quad \text{per } 0 < \epsilon_s \leq \epsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R'_s \quad \text{per } \epsilon_{sy} < \epsilon_s \leq \epsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-225636.56	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

2	0.00	87710.95
3	170710.62	137270.07
4	256065.93	155014.69
5	341421.23	169182.69
6	426776.54	178976.22
7	512131.85	185485.74
8	597487.16	187237.39
9	682842.47	184267.61
10	768197.78	177697.81
11	853553.08	169065.11
12	938908.39	158064.16
13	1024263.70	144209.26
14	1109619.01	127186.61
15	1194974.32	107053.49
16	1280329.63	0.00
17	1280329.63	0.00
18	1194974.32	-107053.49
19	1109619.01	-127186.61
20	1024263.70	-144209.26
21	938908.39	-158064.16
22	853553.08	-169065.11
23	768197.78	-177697.81
24	682842.47	-184267.61
25	597487.16	-187237.39
26	512131.85	-185485.74
27	426776.54	-178976.22
28	341421.23	-169182.69
29	256065.93	-155014.69
30	170710.62	-137270.07
31	0.00	-87710.95
32	-225636.56	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=120.00$ [cm]	$H=120.00$ [cm]	$A_{n1}=10.05$ [cmq]	$A_{n2}=8.04$ [cmq]	Staffe $\phi 10/10.00$
$M_h=33430$ [kgm]	$T_h=66860$ [kg]	$M_v=3042$ [kgm]	$T_v=4680$ [kg]	
$\sigma_c = 30.93$ [kg/cmq]		$\sigma_t = 3054$ [kg/cmq]		$\tau_c = 5.75$ [kg/cmq]

6.6 Tabulati Paratia di pali tipo "F6"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	5.50	[m]
Profondità di infissione	6.70	[m]
Altezza totale della paratia	12.20	[m]
Lunghezza paratia	13.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	1.30	[m]
Diametro dei pali	100.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.77	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	120.00	120.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	9.05	5.00	33.69
4	54.05	5.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-5.50	0.00
2	0.00	-5.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia

Descrizione Descrizione del terreno

γ peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]

γ_s peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]

PROGETTO ESECUTIVO

ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G5_AL1	1800.00	1900.00	17.40	11.60	0.100
2	G5_AL2	1880.00	1980.00	21.00	14.00	0.240
3	G5_AL3	1920.00	2020.00	16.90	11.27	0.340

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
 Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	2.00	0.00	0.44	G5_AL1
2	8.00	0.00	1.90	G5_AL2
3	30.00	0.00	4.96	G5_AL3

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico 2500 [kg/mc]
 Classe di Resistenza C28/35
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 357 [kg/cmq]
 Tensione ammissibile a compressione σ_c 112 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0} 6.8 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1} 19.9 [kg/cmq]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_r Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 9.05$ $X_r = 14.05$ $Q_i = 1000$ $Q_r = 1000$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1 - A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1 - A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 6 [DA1 - A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta K_a e K_p che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.055
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.467
Coefficiente di intensità sismica (percento)	4.371

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.055

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.467
Coefficiente di intensità sismica (per cento)	2.024
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am}	sigma attiva da monte
σ_{av}	sigma attiva da valle
σ_{pm}	sigma passiva da monte
σ_{pv}	sigma passiva da valle
δ_a	inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p	inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	10901	0	11.6	11.6
21	1.98	895	0	34922	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	83366	0	14.0	14.0
41	3.80	4534	0	99804	0	14.0	14.0
51	4.80	5846	0	87660	0	14.0	14.0
61	5.80	7083	0	92741	12791	14.0	14.0
71	6.80	8264	0	99499	20374	14.0	14.0
81	7.80	9404	0	106442	27937	14.0	14.0
91	8.80	10515	438	113546	35490	14.0	14.0
101	9.80	11603	1456	120808	43037	14.0	14.0
111	10.60	13165	1621	103121	42245	11.3	11.3
121	11.60	14455	2844	108812	48205	11.3	11.3

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	0	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	811	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	407	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	4235	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	5385	0	63599	0	11.3	11.3
61	5.80	6475	0	58368	8358	11.3	11.3
71	6.80	7521	0	61313	12904	11.3	11.3
81	7.80	8535	0	65220	17438	11.3	11.3
91	8.80	9525	481	69268	21965	11.3	11.3
101	9.80	10497	1396	73471	26488	11.3	11.3
111	10.60	11641	1496	66541	27680	9.1	9.1
121	11.60	12788	2566	70187	31479	9.1	9.1

Combinazione nr. 3

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	10901	0	11.6	11.6
21	1.98	895	0	34922	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	83366	0	14.0	14.0
41	3.80	4868	0	115602	0	14.0	14.0

PROGETTO ESECUTIVO

51	4.80	6221	0	93313	0	14.0	14.0
61	5.80	7494	0	91659	12791	14.0	14.0
71	6.80	8708	0	98880	20374	14.0	14.0
81	7.80	9797	0	106221	27937	14.0	14.0
91	8.80	10673	438	113450	35490	14.0	14.0
101	9.80	11694	1456	120572	43037	14.0	14.0
111	10.60	13259	1621	102975	42245	11.3	11.3
121	11.60	14540	2844	108684	48205	11.3	11.3

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	0	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	811	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	3319	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	4599	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	5785	0	70085	0	11.3	11.3
61	5.80	6809	0	64639	8358	11.3	11.3
71	6.80	7726	0	60453	12904	11.3	11.3
81	7.80	8650	0	64779	17438	11.3	11.3
91	8.80	9623	481	69030	21965	11.3	11.3
101	9.80	10581	1396	73335	26488	11.3	11.3
111	10.60	11733	1496	66371	27680	9.1	9.1
121	11.60	12834	2566	70044	31479	9.1	9.1

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	160	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	702	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	447	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	607	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	4670	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	4859	0	73408	12265	14.0	14.0
71	6.80	5770	0	78787	18102	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	23924	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	29739	14.0	14.0
101	9.80	8281	445	95327	35548	14.0	14.0
111	10.60	9104	211	82157	35356	11.3	11.3
121	11.60	10094	1148	86542	39944	11.3	11.3

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	198	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	1203	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	2061	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	5041	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	6394	0	66492	0	11.3	11.3
61	5.80	6540	0	59234	8358	11.3	11.3
71	6.80	7542	0	61157	12904	11.3	11.3
81	7.80	8553	0	65129	17438	11.3	11.3
91	8.80	9541	481	69225	21965	11.3	11.3
101	9.80	10511	1396	73446	26488	11.3	11.3
111	10.60	11655	1496	66517	27680	9.1	9.1
121	11.60	12800	2566	70163	31479	9.1	9.1

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	0	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	3904	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	4859	0	73408	12265	14.0	14.0
71	6.80	5770	0	78787	18102	14.0	14.0

PROGETTO ESECUTIVO

81	7.80	6648	0	84230	23924	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	29739	14.0	14.0
101	9.80	8281	445	95327	35548	14.0	14.0
111	10.60	9104	211	82157	35356	11.3	11.3
121	11.60	10094	1148	86542	39944	11.3	11.3

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	105	0	79735	0	14.0	14.0
51	4.80	3977	0	69406	0	14.0	14.0
61	5.80	4941	0	73205	12265	14.0	14.0
71	6.80	5859	0	78669	18102	14.0	14.0
81	7.80	6743	0	84189	23924	14.0	14.0
91	8.80	7561	0	89725	29739	14.0	14.0
101	9.80	8299	445	95280	35548	14.0	14.0
111	10.60	9122	211	82128	35356	11.3	11.3
121	11.60	10110	1148	86517	39944	11.3	11.3

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	2154	0	88959	0	14.0	14.0
51	4.80	4101	0	69689	0	14.0	14.0
61	5.80	5078	0	72904	12265	14.0	14.0
71	6.80	6007	0	78490	18102	14.0	14.0
81	7.80	6901	0	84130	23924	14.0	14.0
91	8.80	7652	0	89702	29739	14.0	14.0
101	9.80	8327	445	95208	35548	14.0	14.0
111	10.60	9153	211	82084	35356	11.3	11.3
121	11.60	10139	1148	86477	39944	11.3	11.3

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	67	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	519	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	188	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	255	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	4226	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	4859	0	73408	12265	14.0	14.0
71	6.80	5770	0	78787	18102	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	23924	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	29739	14.0	14.0
101	9.80	8281	445	95327	35548	14.0	14.0
111	10.60	9104	211	82157	35356	11.3	11.3
121	11.60	10094	1148	86542	39944	11.3	11.3

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	69	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	522	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	192	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	366	0	79735	0	14.0	14.0
51	4.80	4307	0	69406	0	14.0	14.0
61	5.80	4941	0	73205	12265	14.0	14.0
71	6.80	5859	0	78669	18102	14.0	14.0
81	7.80	6743	0	84189	23924	14.0	14.0
91	8.80	7561	0	89725	29739	14.0	14.0
101	9.80	8299	445	95280	35548	14.0	14.0

PROGETTO ESECUTIVO

111	10.60	9122	211	82128	35356	11.3	11.3
121	11.60	10110	1148	86517	39944	11.3	11.3

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	72	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	529	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	202	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	2429	0	88959	0	14.0	14.0
51	4.80	4448	0	69689	0	14.0	14.0
61	5.80	5078	0	72904	12265	14.0	14.0
71	6.80	6007	0	78490	18102	14.0	14.0
81	7.80	6901	0	84130	23924	14.0	14.0
91	8.80	7652	0	89702	29739	14.0	14.0
101	9.80	8327	445	95208	35548	14.0	14.0
111	10.60	9153	211	82084	35356	11.3	11.3
121	11.60	10139	1148	86477	39944	11.3	11.3

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 110 elementi fuori terra e 134 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	5.50	[m]
Profondità di infissione	6.70	[m]
Altezza totale della paratia	12.20	[m]

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia

Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	11592.19	4.42
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-18745.59	7.14
Controspinta agente sulla paratia	7153.61	11.54
Spostamento massimo della paratia	1.38	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.20	[m]
Centro di rotazione	10.23	[m]
Percentuale molle plasticizzate	11.11	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Combinazione nr. 2

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	12380.97	4.25
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-24998.49	7.98
Controspinta agente sulla paratia	12617.22	11.63
Spostamento massimo della paratia	2.81	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	8.05	[m]
Centro di rotazione	10.50	[m]
Percentuale molle plasticizzate	37.78	[%]
Portanza di punta	71130.86	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	13440.60	4.32
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-22579.98	7.25
Controspinta agente sulla paratia	9139.66	11.55
Spostamento massimo della paratia	1.78	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.50	[m]
Centro di rotazione	10.25	[m]
Percentuale molle plasticizzate	15.56	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Combinazione nr. 4

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	14534.23	4.12
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-33026.88	8.35
Controspinta agente sulla paratia	18492.28	11.68
Spostamento massimo della paratia	4.56	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	8.75	[m]
Centro di rotazione	10.63	[m]
Percentuale molle plasticizzate	48.15	[%]
Portanza di punta	71130.86	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5722.28	4.75
Incremento sismico della spinta	2416.11	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-12701.85	6.98
Controspinta agente sulla paratia	4563.60	11.53
Spostamento massimo della paratia	0.87	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.60	[m]
Centro di rotazione	10.19	[m]
Percentuale molle plasticizzate	1.48	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Combinazione nr. 6

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	12686.39	4.23
Incremento sismico della spinta	2989.71	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-36512.14	8.44
Controspinta agente sulla paratia	20836.46	11.69
Spostamento massimo della paratia	5.32	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.53	[m]
------------------------------	------	-----

PROGETTO ESECUTIVO

Punto di inversione del diagramma	8.95	[m]
Centro di rotazione	10.68	[m]
Percentuale molle plasticizzate	51.85	[%]
Portanza di punta	71130.86	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5791.08	4.73
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-8675.05	7.00
Controspinta agente sulla paratia	2883.97	11.55
Spostamento massimo della paratia	0.56	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	10.25	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Combinazione nr. 8

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	6129.16	4.70
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-9216.13	7.00
Controspinta agente sulla paratia	3086.97	11.54
Spostamento massimo della paratia	0.59	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	10.25	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	6716.81	4.65
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-10167.31	6.99
Controspinta agente sulla paratia	3450.51	11.54
Spostamento massimo della paratia	0.66	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	10.24	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	5762.14	4.74
Incremento sismico della spinta	1016.51	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-10359.48	6.98
Controspinta agente sulla paratia	3580.83	11.54
Spostamento massimo della paratia	0.69	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	10.22	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.00	[%]

PROGETTO ESECUTIVO

Portanza di punta 93838.04 [kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	6099.55	4.71
Incremento sismico della spinta	1039.68	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-10939.30	6.98
Controspinta agente sulla paratia	3800.17	11.53
Spostamento massimo della paratia	0.73	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.50	[m]
Centro di rotazione	10.22	[m]
Percentuale molle plasticizzate	0.74	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Combinazione nr. 12

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	6685.67	4.66
Incremento sismico della spinta	1093.28	3.67
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-11988.05	6.98
Controspinta agente sulla paratia	4209.23	11.53
Spostamento massimo della paratia	0.80	0.00

Punto di nullo del diagramma	5.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	5.60	[m]
Centro di rotazione	10.21	[m]
Percentuale molle plasticizzate	1.48	[%]
Portanza di punta	93838.04	[kg]

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione espressa in [m]
 P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	365.22
41	2.00	452.32
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	3998.64
81	4.00	4660.77
91	4.50	5299.28
101	5.00	5917.64
1	5.50	-3576.28
11	6.00	-6779.68
21	6.50	-7286.99
31	7.00	-6050.35
41	7.50	-4900.59
51	8.00	-3838.67
61	8.50	-2860.90
71	9.00	-1959.92

PROGETTO ESECUTIVO

81	9.50	-1125.66
91	10.00	-624.17
101	10.50	1020.78
111	11.00	2869.88
121	11.50	4677.41
131	12.00	6468.57

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	347.89
41	2.00	412.54
51	2.50	0.00
61	3.00	3191.50
71	3.50	3800.59
81	4.00	4384.72
91	4.50	4949.82
101	5.00	5498.71
1	5.50	-753.01
11	6.00	-2531.69
21	6.50	-4247.24
31	7.00	-5967.91
41	7.50	-7693.46
51	8.00	-9423.48
61	8.50	-7510.85
71	9.00	-5477.58
81	9.50	-3559.29
91	10.00	-3135.43
101	10.50	11.65
111	11.00	4414.19
121	11.50	8735.24
131	12.00	13023.57

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	365.22
41	2.00	452.32
51	2.50	0.00
61	3.00	868.00
71	3.50	4310.80
81	4.00	4993.16
91	4.50	5651.40
101	5.00	6288.57
1	5.50	-3187.28
11	6.00	-6373.74
21	6.50	-9463.23
31	7.00	-7891.83
41	7.50	-6404.85
51	8.00	-5029.16
61	8.50	-3760.45
71	9.00	-2589.65
81	9.50	-1504.09
91	10.00	-881.13
101	10.50	1233.52
111	11.00	3645.70
121	11.50	6004.36
131	12.00	8341.91

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	347.89

PROGETTO ESECUTIVO

41	2.00	412.54
51	2.50	1625.67
61	3.00	3520.48
71	3.50	4146.64
81	4.00	4748.97
91	4.50	5331.78
101	5.00	5896.03
1	5.50	-390.12
11	6.00	-2216.85
21	6.50	-3999.51
31	7.00	-5803.77
41	7.50	-7574.32
51	8.00	-9313.78
61	8.50	-11056.33
71	9.00	-10186.82
81	9.50	-6921.74
91	10.00	-6848.85
101	10.50	-2057.21
111	11.00	5570.35
121	11.50	13071.75
131	12.00	20521.86

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	78.24
21	1.00	156.48
31	1.50	234.72
41	2.00	512.47
51	2.50	387.50
61	3.00	464.99
71	3.50	542.49
81	4.00	2596.56
91	4.50	4195.81
101	5.00	4752.25
1	5.50	-4800.50
11	6.00	-5295.85
21	6.50	-4470.20
31	7.00	-3697.90
41	7.50	-2982.54
51	8.00	-2324.14
61	8.50	-1719.93
71	9.00	-1164.89
81	9.50	-652.39
91	10.00	-314.92
101	10.50	721.20
111	11.00	1851.07
121	11.50	2954.83
131	12.00	4048.33

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	97.53
21	1.00	195.05
31	1.50	640.47
41	2.00	802.65
51	2.50	484.62
61	3.00	3821.79
71	3.50	4530.67
81	4.00	5214.78
91	4.50	5879.72
101	5.00	6528.47
111	5.50	7163.31
11	6.00	-2466.02
21	6.50	-4223.90
31	7.00	-5947.40
41	7.50	-7674.57
51	8.00	-9406.08
61	8.50	-11141.41

PROGETTO ESECUTIVO

71	9.00	-12369.73
81	9.50	-8507.45
91	10.00	-8661.31
101	10.50	-3202.38
111	11.00	5869.95
121	11.50	14797.70
131	12.00	23666.40

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	1976.57
91	4.50	3498.32
101	5.00	3977.26
1	5.50	-4098.44
11	6.00	-3536.84
21	6.50	-3000.95
31	7.00	-2496.57
41	7.50	-2026.67
51	8.00	-1591.84
61	8.50	-1190.75
71	9.00	-820.54
81	9.50	-477.23
91	10.00	-281.38
101	10.50	386.37
111	11.00	1149.47
121	11.50	1895.66
131	12.00	2635.19

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	3066.60
91	4.50	3567.09
101	5.00	4050.27
1	5.50	-4364.17
11	6.00	-3764.26
21	6.50	-3192.21
31	7.00	-2654.15
41	7.50	-2153.18
51	8.00	-1689.85
61	8.50	-1262.71
71	9.00	-868.64
81	9.50	-503.37
91	10.00	-291.71
101	10.50	421.63
111	11.00	1232.86
121	11.50	2026.05
131	12.00	2812.12

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	3175.52
91	4.50	3683.15
101	5.00	4173.21
1	5.50	-4833.80
11	6.00	-4165.66
21	6.50	-3529.34
31	7.00	-2931.51
41	7.50	-2375.46
51	8.00	-1861.71
61	8.50	-1388.50
71	9.00	-952.32
81	9.50	-548.31
91	10.00	-307.86
101	10.50	486.63
111	11.00	1382.58
121	11.50	2258.44
131	12.00	3126.39

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	32.92
21	1.00	65.83
31	1.50	98.75
41	2.00	331.18
51	2.50	163.03
61	3.00	195.63
71	3.50	228.24
81	4.00	2237.41
91	4.50	3791.77
101	5.00	4303.32
1	5.50	-4953.00
11	6.00	-4263.08
21	6.50	-3607.17
31	7.00	-2991.89
41	7.50	-2420.45
51	8.00	-1893.20
61	8.50	-1408.19
71	9.00	-961.66
81	9.50	-548.52
91	10.00	-293.48
101	10.50	526.96
111	11.00	1441.28
121	11.50	2334.87
131	12.00	3220.32

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	33.67
21	1.00	67.34
31	1.50	101.00
41	2.00	334.18
51	2.50	166.74
61	3.00	200.09
71	3.50	233.44
81	4.00	3333.40
91	4.50	3867.23
101	5.00	4383.76
1	5.50	-5209.07
11	6.00	-4507.34
21	6.50	-3812.50
31	7.00	-3160.99
41	7.50	-2556.12
51	8.00	-1998.24

PROGETTO ESECUTIVO

61	8.50	-1485.23
71	9.00	-1013.07
81	9.50	-576.35
91	10.00	-304.13
101	10.50	565.41
111	11.00	1531.38
121	11.50	2475.39
131	12.00	3410.77

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	35.40
21	1.00	70.81
31	1.50	106.21
41	2.00	341.13
51	2.50	175.34
61	3.00	210.41
71	3.50	245.48
81	4.00	3456.07
91	4.50	3998.76
101	5.00	4523.89
1	5.50	-5060.82
11	6.00	-4960.22
21	6.50	-4192.98
31	7.00	-3474.10
41	7.50	-2807.15
51	8.00	-2192.40
61	8.50	-1627.44
71	9.00	-1107.76
81	9.50	-627.33
91	10.00	-322.84
101	10.50	638.11
111	11.00	1699.72
121	11.50	2737.07
131	12.00	3764.89

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 3.66

Raggio del cerchio R[m] = 15.86

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -12.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 15.81

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di sicurezza

C= 1.48

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	385.39	-53.08	-308.09	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	1135.21	-49.80	-867.13	0.87	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	1805.12	-46.74	-1314.66	0.82	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	2408.54	-43.85	-1668.50	0.78	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	2955.05	-41.09	-1942.06	0.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	3451.78	-38.44	-2145.85	0.72	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	3904.22	-35.88	-2288.38	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	4316.67	-33.41	-2376.76	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	4692.92	-31.00	-2417.19	0.66	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
10	5040.50	-28.66	-2417.15	0.64	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	5357.87	-26.36	-2379.00	0.63	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	5645.11	-24.11	-2306.00	0.62	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	5903.85	-21.90	-2201.97	0.61	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	6135.46	-19.72	-2070.40	0.60	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	6341.10	-17.57	-1914.55	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	6521.75	-15.45	-1737.42	0.58	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	6678.20	-13.35	-1541.88	0.58	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	6811.15	-11.27	-1330.64	0.57	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	6921.13	-9.20	-1106.28	0.57	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	7008.61	-7.14	-871.32	0.57	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	7073.93	-5.09	-628.17	0.57	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	7117.33	-3.05	-379.21	0.56	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	7138.99	-1.02	-126.79	0.56	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	13382.06	1.06	247.08	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	13357.73	3.18	739.88	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	13334.57	5.30	1231.00	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	13586.47	7.43	1755.96	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	13899.55	9.57	2309.69	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	14187.26	11.72	2881.40	0.60	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	14449.05	13.89	3468.14	0.60	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	14684.24	16.08	4066.85	0.61	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	14892.00	18.29	4674.33	0.62	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	15071.33	20.54	5287.18	0.63	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	15221.01	22.81	5901.80	0.64	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	15339.60	25.13	6514.29	0.65	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	15425.37	27.49	7120.40	0.66	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	15476.47	29.90	7715.59	0.68	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	15495.98	32.38	8297.66	0.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	15417.07	34.92	8824.87	0.71	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	14987.05	37.54	9132.35	0.74	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	14466.38	40.26	9349.54	0.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	13891.83	43.10	9491.50	0.80	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	13255.67	46.07	9546.74	0.84	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	12547.49	49.22	9500.56	0.90	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	11752.72	52.58	9333.45	0.96	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	10849.76	56.22	9017.93	1.05	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	9803.98	60.25	8512.09	1.18	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	8552.65	64.88	7743.60	1.38	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
49	6973.62	70.55	6575.54	1.76	15.57	0.136	0.000	(0; 0)
50	4417.91	79.59	4345.15	3.24	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 469468.72$ [kg]

$\Sigma W_i \sin\alpha_i = 127245.18$ [kg]

$\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi = 104543.40$ [kg]

$\Sigma c b_i / \cos\alpha_i = 83646.99$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati

100

Numero di strisce

50.00

PROGETTO ESECUTIVO

Cerchio critico		
Coordinate del centro	X[m]= 0.00	Y[m]= 2.44
Raggio del cerchio	R[m] = 14.64	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -12.31	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 14.42	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.43	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	374.26	-55.39	-308.01	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	1107.12	-51.85	-870.59	0.87	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	1754.95	-48.57	-1315.75	0.81	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	2333.95	-45.49	-1664.42	0.76	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	2855.25	-42.57	-1931.70	0.73	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	3326.89	-39.79	-2129.06	0.70	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	3754.88	-37.11	-2265.60	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	4143.87	-34.53	-2348.73	0.65	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	4498.12	-32.02	-2385.00	0.63	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
10	4824.94	-29.58	-2381.83	0.62	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	5122.37	-27.20	-2341.32	0.60	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	5391.14	-24.87	-2267.02	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	5632.95	-22.58	-2162.72	0.58	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	5849.17	-20.33	-2031.84	0.57	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	6040.96	-18.11	-1877.56	0.56	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	6209.31	-15.92	-1702.83	0.56	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	6355.02	-13.75	-1510.41	0.55	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	6478.76	-11.60	-1302.93	0.55	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	6581.10	-9.47	-1082.87	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	6662.46	-7.35	-852.64	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	6723.19	-5.24	-614.58	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	6763.53	-3.14	-370.96	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	6783.67	-1.05	-124.02	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	12206.07	1.05	222.68	0.53	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	12186.07	3.14	666.94	0.53	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	12147.61	5.23	1108.06	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	12290.25	7.34	1569.50	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	12551.69	9.45	2060.87	0.54	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	12792.31	11.58	2567.13	0.55	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	13011.65	13.72	3085.91	0.55	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	13209.17	15.88	3614.73	0.56	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	13384.22	18.07	4151.00	0.56	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	13535.98	20.28	4691.98	0.57	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	13663.50	22.53	5234.76	0.58	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	13765.63	24.81	5776.20	0.59	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	13840.99	27.14	6312.90	0.60	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	13887.93	29.51	6841.12	0.61	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	13905.60	31.94	7357.30	0.63	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
39	13896.14	34.44	7859.46	0.65	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	13889.88	37.02	8362.88	0.67	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	14274.36	39.69	9115.43	0.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	13806.51	42.46	9320.71	0.72	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	13289.59	45.37	9456.99	0.76	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	12715.72	48.43	9513.04	0.80	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	12074.04	51.69	9474.14	0.86	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	11348.77	55.21	9319.95	0.94	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	10515.34	59.07	9020.39	1.04	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	9531.29	63.45	8525.90	1.19	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
49	8308.59	68.66	7738.81	1.47	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
50	6119.37	75.79	5932.20	2.18	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]
 $\Sigma W_i = 915184.86$ [kg]
 $\Sigma W_i \sin\alpha = 250303.72$ [kg]
 $\Sigma W_i \cos\alpha \tan\phi = 202974.31$ [kg]
 $\Sigma c b / \cos\alpha = 161623.67$ [kg]

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati	100	
Numero di strisce	50.00	
Cerchio critico		
Coordinate del centro	X[m]= 0.00	Y[m]= 6.10
Raggio del cerchio	R[m] = 18.30	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -14.17	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 18.28	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.36	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	434.52	-49.18	-328.81	0.98	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	1291.66	-46.18	-931.93	0.93	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	2065.41	-43.34	-1417.46	0.89	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	2767.37	-40.62	-1801.77	0.85	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
5	3406.27	-38.02	-2097.82	0.82	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
6	3988.83	-35.50	-2316.18	0.79	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
7	4520.38	-33.06	-2465.73	0.77	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
8	5005.20	-30.68	-2554.01	0.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
9	5447.92	-28.36	-2588.18	0.73	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
10	5856.60	-26.10	-2576.21	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	6227.66	-23.87	-2520.26	0.70	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	6562.03	-21.68	-2424.65	0.69	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	6861.45	-19.53	-2293.81	0.68	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	7127.37	-17.40	-2131.89	0.67	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	7361.02	-15.30	-1942.74	0.67	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	7563.43	-13.22	-1730.00	0.66	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	7735.45	-11.16	-1497.13	0.66	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	7877.78	-9.11	-1247.46	0.65	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	7991.00	-7.07	-984.19	0.65	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	8075.54	-5.05	-710.43	0.65	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	8131.72	-3.03	-429.22	0.64	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	8159.76	-1.01	-143.57	0.64	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	14915.55	1.02	266.03	0.65	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	14886.34	3.07	796.52	0.65	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	14927.71	5.12	1331.22	0.66	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	15314.91	7.17	1912.06	0.66	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	15708.13	9.24	2521.48	0.66	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	16070.99	11.31	3153.01	0.67	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	16402.87	13.41	3803.25	0.67	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	16703.03	15.52	4468.68	0.68	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	16970.55	17.65	5145.64	0.68	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	17204.31	19.81	5830.25	0.69	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	17403.00	22.00	6518.41	0.70	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	17565.03	24.22	7205.73	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	17688.53	26.48	7887.44	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	17786.35	28.79	8565.62	0.74	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
37	17628.51	31.15	9118.56	0.76	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
38	17120.76	33.57	9466.78	0.78	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
39	16563.46	36.06	9749.65	0.81	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
40	15951.88	38.63	9958.90	0.84	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
41	15280.07	41.30	10084.81	0.87	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
42	14540.49	44.08	10115.69	0.91	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	13723.22	47.00	10037.07	0.96	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	12753.16	50.09	9783.01	1.02	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	11666.39	53.40	9366.16	1.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	10510.78	56.99	8814.22	1.20	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	9172.76	60.97	8020.62	1.35	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	7598.92	65.55	6917.41	1.58	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
49	5629.66	71.19	5328.94	2.02	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
50	2252.10	80.34	2220.16	3.89	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]
 $\Sigma W= 1439582.67$ [kg]

PROGETTO ESECUTIVO

$\Sigma W \cdot \sin \alpha = 391557.58$ [kg]
 $\Sigma W \cdot \cos \alpha \cdot \tan \phi = 321943.78$ [kg]
 $\Sigma c \cdot b / \cos \alpha = 251997.99$ [kg]

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 M_{max}, M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
 N_{max}, N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
 T_{max}, T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

$y_{Mmax} = 7.35$	$M_{max} = 23322$	$y_{Mmin} = 1.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 11592$	$y_{Tmin} = 10.20$	$T_{min} = -7154$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 2

$y_{Mmax} = 7.95$	$M_{max} = 34924$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 12381$	$y_{Tmin} = 10.45$	$T_{min} = -12617$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 3

$y_{Mmax} = 7.35$	$M_{max} = 29507$	$y_{Mmin} = 1.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 13440$	$y_{Tmin} = 10.25$	$T_{min} = -9140$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 4

$y_{Mmax} = 8.25$	$M_{max} = 45972$	$y_{Mmin} = 12.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 14535$	$y_{Tmin} = 10.60$	$T_{min} = -18492$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 5

$y_{Mmax} = 7.25$	$M_{max} = 15180$	$y_{Mmin} = 12.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 8138$	$y_{Tmin} = 10.15$	$T_{min} = -4564$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 6

$y_{Mmax} = 8.30$	$M_{max} = 50005$	$y_{Mmin} = 12.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 15676$	$y_{Tmin} = 10.65$	$T_{min} = -20836$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 7

$y_{Mmax} = 7.40$	$M_{max} = 9299$	$y_{Mmin} = 1.50$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 5791$	$y_{Tmin} = 10.25$	$T_{min} = -2884$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 8

$y_{Mmax} = 7.35$	$M_{max} = 9987$	$y_{Mmin} = 1.50$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 6129$	$y_{Tmin} = 10.20$	$T_{min} = -3087$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 9

$y_{Mmax} = 7.35$	$M_{max} = 11226$	$y_{Mmin} = 1.50$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 6717$	$y_{Tmin} = 10.20$	$T_{min} = -3451$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 10

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Mmax} = 7.30$	$M_{max} = 11742$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 6779$	$y_{Tmin} = 10.20$	$T_{min} = -3581$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 11

$y_{Mmax} = 7.30$	$M_{max} = 12488$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 7139$	$y_{Tmin} = 10.20$	$T_{min} = -3800$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 12

$y_{Mmax} = 7.30$	$M_{max} = 13883$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 5.50$	$T_{max} = 7779$	$y_{Tmin} = 10.20$	$T_{min} = -4209$
$y_{Nmax} = 12.20$	$N_{max} = 18427$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

- n° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
- M momento flettente espresso in [kgm]
- N sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
- T taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	-0.01
21	1.00	-0.01	1510.38	-0.02
31	1.50	6.13	2265.57	58.33
41	2.00	103.89	3020.76	376.96
51	2.50	292.36	3775.95	376.93
61	3.00	480.82	4531.14	376.90
71	3.50	733.50	5286.33	1020.58
81	4.00	1771.60	6041.52	3186.44
91	4.50	3974.37	6796.71	5677.32
101	5.00	7501.52	7551.91	8482.28
111	5.50	12507.69	8307.10	11591.99
121	5.95	17262.61	8986.77	9157.39
131	6.45	21006.39	9741.96	5388.55
141	6.95	22918.68	10497.15	2026.79
151	7.45	23286.63	11252.34	-736.05
161	7.95	22399.86	12007.53	-2943.83
171	8.45	20526.10	12762.72	-4639.82
181	8.95	17911.97	13517.91	-5864.58
191	9.45	14784.72	14273.10	-6654.31
201	9.95	11354.72	15028.29	-7039.76
211	10.45	7798.05	15783.48	-7040.52
221	10.95	4448.59	16538.67	-6111.74
231	11.45	1770.04	17293.86	-4268.98
241	11.95	215.56	18049.05	-1526.97

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.01
21	1.00	0.01	1510.38	0.02
31	1.50	7.95	2265.57	63.49
41	2.00	103.48	3020.76	357.79
51	2.50	282.38	3775.95	357.82
61	3.00	494.90	4531.14	753.71
71	3.50	1296.59	5286.33	2503.21
81	4.00	3047.94	6041.52	4550.39
91	4.50	5895.07	6796.71	6884.74

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	9979.31	7551.91	9497.49
111	5.50	15437.94	8307.10	12381.19
121	5.95	20877.71	8986.77	11613.30
131	6.45	26348.12	9741.96	9961.68
141	6.95	30799.57	10497.15	7451.12
151	7.45	33802.01	11252.34	4079.11
161	7.95	34924.19	12007.53	-156.69
171	8.45	33829.31	12762.72	-4488.39
181	8.95	30802.15	13517.91	-7781.29
191	9.45	26353.71	14273.10	-10084.05
201	9.95	20966.62	15028.29	-11450.46
211	10.45	14900.71	15783.48	-12617.22
221	10.95	8726.42	16538.67	-11616.27
231	11.45	3544.97	17293.86	-8434.71
241	11.95	439.11	18049.05	-3101.63

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	-0.01
21	1.00	-0.01	1510.38	-0.02
31	1.50	6.13	2265.57	58.33
41	2.00	103.88	3020.76	376.95
51	2.50	292.34	3775.95	376.91
61	3.00	482.42	4531.14	420.27
71	3.50	1070.74	5286.33	2165.83
81	4.00	2721.33	6041.52	4492.84
91	4.50	5619.68	6796.71	7154.85
101	5.00	9930.40	7551.91	10140.60
111	5.50	15812.87	8307.10	13440.35
121	5.95	21439.46	8986.77	11194.35
131	6.45	26226.94	9741.96	7312.54
141	6.95	28865.12	10497.15	2933.24
151	7.45	29489.44	11252.34	-673.50
161	7.95	28474.32	12007.53	-3561.85
171	8.45	26166.53	12762.72	-5786.71
181	8.95	22886.02	13517.91	-7399.70
191	9.45	18928.04	14273.10	-8447.06
201	9.95	14566.29	15028.29	-8968.07
211	10.45	10023.99	15783.48	-9016.32
221	10.95	5727.59	16538.67	-7853.80
231	11.45	2281.89	17293.86	-5498.80
241	11.95	278.19	18049.05	-1970.30

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.01
21	1.00	0.01	1510.38	0.02
31	1.50	7.95	2265.57	63.50
41	2.00	103.48	3020.76	357.80
51	2.50	287.13	3775.95	456.04
61	3.00	871.17	4531.14	1987.76
71	3.50	2331.65	5286.33	3905.78
81	4.00	4828.31	6041.52	6130.56
91	4.50	8511.80	6796.71	8651.49
101	5.00	13527.87	7551.91	11459.40
111	5.50	20016.07	8307.10	14534.50
121	5.95	26459.99	8986.77	13926.93
131	6.45	33120.30	9741.96	12416.25
141	6.95	38824.19	10497.15	10010.73
151	7.45	43122.63	11252.34	6706.23
161	7.95	45571.48	12007.53	2527.84
171	8.45	45735.35	12762.72	-2521.00
181	8.95	43192.80	13517.91	-8172.02
191	9.45	38060.00	14273.10	-12524.47
201	9.95	31113.85	15028.29	-15277.22
211	10.45	22667.62	15783.48	-18299.23
221	10.95	13516.82	16538.67	-17604.64
231	11.45	5566.93	17293.86	-13128.17

PROGETTO ESECUTIVO

241 11.95 697.12 18049.05 -4915.09

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	3.27	755.19	19.55
21	1.00	26.11	1510.38	78.23
31	1.50	88.05	2265.57	176.02
41	2.00	224.79	3020.76	410.68
51	2.50	472.11	3775.95	585.03
61	3.00	816.30	4531.14	798.13
71	3.50	1276.73	5286.33	1049.98
81	4.00	1880.98	6041.52	1484.42
91	4.50	3076.48	6796.71	3388.44
101	5.00	5318.63	7551.91	5626.08
111	5.50	8748.53	8307.10	8138.25
121	5.95	11839.92	8986.77	5470.13
131	6.45	14004.38	9741.96	3010.05
141	6.95	15030.14	10497.15	951.02
151	7.45	15111.57	11252.34	-734.60
161	7.95	14428.95	12007.53	-2075.42
171	8.45	13148.33	12762.72	-3099.40
181	8.95	11422.17	13517.91	-3832.58
191	9.45	9390.53	14273.10	-4298.11
201	9.95	7182.66	15028.29	-4515.55
211	10.45	4912.61	15783.48	-4469.07
221	10.95	2793.41	16538.67	-3852.77
231	11.45	1108.53	17293.86	-2678.18
241	11.95	134.70	18049.05	-954.55

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	4.08	755.19	24.37
21	1.00	32.54	1510.38	97.50
31	1.50	117.68	2265.57	282.86
41	2.00	363.54	3020.76	747.81
51	2.50	789.96	3775.95	965.85
61	3.00	1403.81	4531.14	1848.81
71	3.50	2835.99	5286.33	3938.29
81	4.00	5400.32	6041.52	6375.45
91	4.50	9267.90	6796.71	9149.75
101	5.00	14605.05	7551.91	12252.37
111	5.50	21574.00	8307.10	15675.80
121	6.00	29270.34	9062.29	14859.02
131	6.50	36350.27	9817.48	13143.57
141	7.00	42375.76	10572.67	10557.63
151	7.50	46914.29	11327.86	7109.13
161	8.00	49534.08	12083.05	2795.84
171	8.50	49802.27	12838.24	-2384.27
181	9.00	47285.03	13593.43	-8407.52
191	9.50	41850.75	14348.62	-13523.25
201	10.00	34286.34	15103.81	-16945.25
211	10.50	24792.69	15859.00	-20630.61
221	11.00	14493.38	16614.19	-19728.91
231	11.50	5658.59	17369.38	-14334.80
241	12.00	522.05	18124.57	-4495.99

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	16.11	3020.76	97.74
51	2.50	64.98	3775.95	97.74
61	3.00	113.85	4531.14	97.74
71	3.50	162.72	5286.33	97.74
81	4.00	219.80	6041.52	241.58

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	713.13	6796.71	1816.24
101	5.00	2078.75	7551.91	3685.77
111	5.50	4438.38	8307.10	5791.08
121	5.95	6646.43	8986.77	3971.58
131	6.45	8250.64	9741.96	2324.94
141	6.95	9090.91	10497.15	939.33
151	7.45	9294.10	11252.34	-201.77
161	7.95	8978.54	12007.53	-1115.84
171	8.45	8253.84	12762.72	-1820.17
181	8.95	7221.15	13517.91	-2331.05
191	9.45	5973.82	14273.10	-2663.06
201	9.95	4598.40	15028.29	-2828.60
211	10.45	3165.27	15783.48	-2845.72
221	10.95	1808.96	16538.67	-2479.89
231	11.45	720.82	17293.86	-1736.80
241	11.95	87.89	18049.05	-622.46

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	16.11	3020.76	97.74
51	2.50	64.98	3775.95	97.74
61	3.00	113.85	4531.14	97.74
71	3.50	162.72	5286.33	97.74
81	4.00	235.47	6041.52	422.20
91	4.50	851.04	6796.71	2081.36
101	5.00	2358.00	7551.91	3986.32
111	5.50	4877.20	8307.10	6129.16
121	5.95	7211.64	8986.77	4192.14
131	6.45	8901.65	9741.96	2440.02
141	6.95	9778.98	10497.15	966.47
151	7.45	9978.96	11252.34	-246.33
161	7.95	9627.77	12007.53	-1217.13
171	8.45	8842.20	12762.72	-1964.51
181	8.95	7729.97	13517.91	-2505.92
191	9.45	6390.47	14273.10	-2856.97
201	9.95	4915.78	15028.29	-3030.93
211	10.45	3381.43	15783.48	-3043.89
221	10.95	1931.47	16538.67	-2649.53
231	11.45	769.30	17293.86	-1854.14
241	11.95	93.77	18049.05	-664.12

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	16.11	3020.76	97.74
51	2.50	64.98	3775.95	97.74
61	3.00	113.85	4531.14	97.74
71	3.50	162.72	5286.33	97.74
81	4.00	307.46	6041.52	830.68
91	4.50	1141.19	6796.71	2546.12
101	5.00	2895.33	7551.91	4510.87
111	5.50	5692.45	8307.10	6716.80
121	5.95	8245.86	8986.77	4572.21
131	6.45	10082.71	9741.96	2634.03
141	6.95	11020.94	10497.15	1005.55
151	7.45	11210.95	11252.34	-333.35
161	7.95	10792.80	12007.53	-1403.76
171	8.45	9895.99	12762.72	-2226.53
181	8.95	8639.90	13517.91	-2821.21
191	9.45	7134.52	14273.10	-3205.25
201	9.95	5481.73	15028.29	-3393.49
211	10.45	3766.33	15783.48	-3397.70
221	10.95	2149.34	16538.67	-2951.66

PROGETTO ESECUTIVO

231	11.45	855.44	17293.86	-2062.76
241	11.95	104.20	18049.05	-738.11

Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	1.38	755.19	8.23
21	1.00	10.99	1510.38	32.92
31	1.50	37.05	2265.57	74.06
41	2.00	103.91	3020.76	229.41
51	2.50	236.29	3775.95	302.77
61	3.00	409.42	4531.14	392.44
71	3.50	631.46	5286.33	498.41
81	4.00	918.76	6041.52	764.51
91	4.50	1707.53	6796.71	2477.75
101	5.00	3441.96	7551.91	4502.16
111	5.50	6251.90	8307.10	6778.65
121	5.95	8821.74	8986.77	4582.42
131	6.45	10653.34	9741.96	2600.03
141	6.95	11566.36	10497.15	936.65
151	7.45	11715.61	11252.34	-428.89
161	7.95	11245.05	12007.53	-1518.68
171	8.45	10287.61	12762.72	-2354.48
181	8.95	8965.64	13517.91	-2956.61
191	9.45	7391.80	14273.10	-3343.23
201	9.95	5670.25	15028.29	-3529.69
211	10.45	3889.54	15783.48	-3519.37
221	10.95	2216.80	16538.67	-3049.00
231	11.45	881.37	17293.86	-2126.74
241	11.95	107.27	18049.05	-759.94

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	1.41	755.19	8.41
21	1.00	11.23	1510.38	33.66
31	1.50	37.89	2265.57	75.74
41	2.00	105.89	3020.76	232.39
51	2.50	240.16	3775.95	307.41
61	3.00	416.10	4531.14	399.10
71	3.50	642.05	5286.33	507.47
81	4.00	950.25	6041.52	956.98
91	4.50	1867.95	6796.71	2757.86
101	5.00	3752.06	7551.91	4821.21
111	5.50	6731.79	8307.10	7139.13
121	5.95	9436.52	8986.77	4817.38
131	6.45	11359.31	9741.96	2721.72
141	6.95	12311.19	10497.15	963.95
151	7.45	12456.09	11252.34	-478.50
161	7.95	11946.39	12007.53	-1629.13
171	8.45	10922.78	12762.72	-2511.04
181	8.95	9514.65	13517.91	-3145.84
191	9.45	7841.13	14273.10	-3552.77
201	9.95	6012.35	15028.29	-3748.16
211	10.45	4122.42	15783.48	-3733.07
221	10.95	2348.73	16538.67	-3231.78
231	11.45	933.56	17293.86	-2253.09
241	11.95	113.59	18049.05	-804.78

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	1.48	755.19	8.84
21	1.00	11.81	1510.38	35.39
31	1.50	39.84	2265.57	79.64
41	2.00	110.52	3020.76	239.33
51	2.50	249.18	3775.95	318.21
61	3.00	431.67	4531.14	414.63
71	3.50	666.75	5286.33	528.58

PROGETTO ESECUTIVO

81	4.00	1059.06	6041.52	1393.01
91	4.50	2210.49	6796.71	3257.47
101	5.00	4361.22	7551.91	5388.79
111	5.50	7642.60	8307.10	7778.82
121	5.95	10594.91	8986.77	5248.33
131	6.45	12684.44	9741.96	2942.72
141	6.95	13706.08	10497.15	1010.08
151	7.45	13840.72	11252.34	-574.74
161	7.95	13256.41	12007.53	-1837.88
171	8.45	12108.17	12762.72	-2804.99
181	8.95	10538.54	13517.91	-3500.03
191	9.45	8678.61	14273.10	-3944.33
201	9.95	6649.56	15028.29	-4155.96
211	10.45	4555.90	15783.48	-4131.32
221	10.95	2594.16	16538.67	-3572.04
231	11.45	1030.62	17293.86	-2488.12
241	11.95	125.35	18049.05	-888.15

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
 V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=1.3783 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.1447
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 2

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=2.8140 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.2968
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 3

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=1.7805 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.1868
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 4

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=4.5618 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.4733
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 5

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.8691 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0903
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 6

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=5.3239 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.5481
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 7

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.5558 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0590
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 8

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.5937 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0630
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 9

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.6612 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0700
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 10

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.6857 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0720
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 11

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.7265 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0762
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

Combinazione nr. 12

y_{Umax} = 0.00 U_{max}=0.8028 y_{Umin}=12.20 U_{min}=-0.0841
 y_{Vmax} = 0.00 V_{max}=0.0056 y_{Vmin}=0.00 V_{min}=0.0000

PROGETTO ESECUTIVO

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
 v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

N°	Y	u	v
1	0.00	1.37834	0.00560
11	0.50	1.30016	0.00559
21	1.00	1.22199	0.00556
31	1.50	1.14381	0.00551
41	2.00	1.06564	0.00545
51	2.50	0.98749	0.00536
61	3.00	0.90940	0.00526
71	3.50	0.83140	0.00514
81	4.00	0.75357	0.00500
91	4.50	0.67610	0.00484
101	5.00	0.59945	0.00466
111	5.50	0.52432	0.00446
121	6.00	0.45169	0.00424
131	6.50	0.38256	0.00401
141	7.00	0.31764	0.00376
151	7.50	0.25728	0.00348
161	8.00	0.20153	0.00319
171	8.50	0.15019	0.00288
181	9.00	0.10289	0.00255
191	9.50	0.05910	0.00220
201	10.00	0.01817	0.00184
211	10.50	-0.02056	0.00145
221	11.00	-0.05781	0.00105
231	11.50	-0.09421	0.00062
241	12.00	-0.13029	0.00018

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	2.81396	0.00560
11	0.50	2.66372	0.00559
21	1.00	2.51349	0.00556
31	1.50	2.36325	0.00551
41	2.00	2.21302	0.00545
51	2.50	2.06281	0.00536
61	3.00	1.91266	0.00526
71	3.50	1.76261	0.00514
81	4.00	1.61284	0.00500
91	4.50	1.46370	0.00484
101	5.00	1.31575	0.00466
111	5.50	1.16981	0.00446
121	6.00	1.02696	0.00424
131	6.50	0.88837	0.00401
141	7.00	0.75512	0.00376
151	7.50	0.62805	0.00348
161	8.00	0.50772	0.00319
171	8.50	0.39431	0.00288
181	9.00	0.28757	0.00255
191	9.50	0.18686	0.00220
201	10.00	0.09129	0.00184
211	10.50	-0.00023	0.00145
221	11.00	-0.08891	0.00105
231	11.50	-0.17595	0.00062
241	12.00	-0.26233	0.00018

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
----	---	---	---

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	1.78052	0.00560
11	0.50	1.67981	0.00559
21	1.00	1.57910	0.00556
31	1.50	1.47839	0.00551
41	2.00	1.37768	0.00545
51	2.50	1.27699	0.00536
61	3.00	1.17636	0.00526
71	3.50	1.07583	0.00514
81	4.00	0.97553	0.00500
91	4.50	0.87580	0.00484
101	5.00	0.77721	0.00466
111	5.50	0.68063	0.00446
121	6.00	0.58720	0.00424
131	6.50	0.49812	0.00401
141	7.00	0.41431	0.00376
151	7.50	0.33625	0.00348
161	8.00	0.26403	0.00319
171	8.50	0.19742	0.00288
181	9.00	0.13595	0.00255
191	9.50	0.07896	0.00220
201	10.00	0.02565	0.00184
211	10.50	-0.02485	0.00145
221	11.00	-0.07343	0.00105
231	11.50	-0.12094	0.00062
241	12.00	-0.16803	0.00018

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	4.56183	0.00560
11	0.50	4.32511	0.00559
21	1.00	4.08838	0.00556
31	1.50	3.85166	0.00551
41	2.00	3.61493	0.00545
51	2.50	3.37823	0.00536
61	3.00	3.14160	0.00526
71	3.50	2.90515	0.00514
81	4.00	2.66919	0.00500
91	4.50	2.43420	0.00484
101	5.00	2.20094	0.00466
111	5.50	1.97039	0.00446
121	6.00	1.74384	0.00424
131	6.50	1.52270	0.00401
141	7.00	1.30826	0.00376
151	7.50	1.10163	0.00348
161	8.00	0.90363	0.00319
171	8.50	0.71469	0.00288
181	9.00	0.53480	0.00255
191	9.50	0.36338	0.00220
201	10.00	0.19940	0.00184
211	10.50	0.04144	0.00145
221	11.00	-0.11220	0.00105
231	11.50	-0.26330	0.00062
241	12.00	-0.41336	0.00018

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	0.86910	0.00560
11	0.50	0.81894	0.00559
21	1.00	0.76878	0.00556
31	1.50	0.71862	0.00551
41	2.00	0.66848	0.00545
51	2.50	0.61839	0.00536
61	3.00	0.56840	0.00526
71	3.50	0.51857	0.00514
81	4.00	0.46899	0.00500
91	4.50	0.41980	0.00484
101	5.00	0.37124	0.00466
111	5.50	0.32376	0.00446
121	6.00	0.27803	0.00424
131	6.50	0.23468	0.00401

PROGETTO ESECUTIVO

141	7.00	0.19414	0.00376
151	7.50	0.15658	0.00348
161	8.00	0.12202	0.00319
171	8.50	0.09029	0.00288
181	9.00	0.06116	0.00255
191	9.50	0.03425	0.00220
201	10.00	0.00917	0.00184
211	10.50	-0.01453	0.00145
221	11.00	-0.03729	0.00105
231	11.50	-0.05952	0.00062
241	12.00	-0.08154	0.00018

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	5.32385	0.00560
11	0.50	5.04987	0.00559
21	1.00	4.77588	0.00556
31	1.50	4.50190	0.00551
41	2.00	4.22795	0.00545
51	2.50	3.95407	0.00536
61	3.00	3.68035	0.00526
71	3.50	3.40693	0.00514
81	4.00	3.13409	0.00500
91	4.50	2.86235	0.00484
101	5.00	2.59248	0.00466
111	5.50	2.32554	0.00446
121	6.00	2.06292	0.00424
131	6.50	1.80612	0.00401
141	7.00	1.55655	0.00376
151	7.50	1.31539	0.00348
161	8.00	1.08355	0.00319
171	8.50	0.86153	0.00288
181	9.00	0.64940	0.00255
191	9.50	0.44663	0.00220
201	10.00	0.25217	0.00184
211	10.50	0.06450	0.00145
221	11.00	-0.11824	0.00105
231	11.50	-0.29806	0.00062
241	12.00	-0.47670	0.00018

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	0.55578	0.00560
11	0.50	0.52470	0.00559
21	1.00	0.49362	0.00556
31	1.50	0.46255	0.00551
41	2.00	0.43147	0.00545
51	2.50	0.40039	0.00536
61	3.00	0.36933	0.00526
71	3.50	0.33829	0.00514
81	4.00	0.30729	0.00500
91	4.50	0.27633	0.00484
101	5.00	0.24553	0.00466
111	5.50	0.21516	0.00446
121	6.00	0.18568	0.00424
131	6.50	0.15755	0.00401
141	7.00	0.13107	0.00376
151	7.50	0.10640	0.00348
161	8.00	0.08357	0.00319
171	8.50	0.06251	0.00288
181	9.00	0.04308	0.00255
191	9.50	0.02505	0.00220
201	10.00	0.00819	0.00184
211	10.50	-0.00778	0.00145
221	11.00	-0.02315	0.00105
231	11.50	-0.03818	0.00062
241	12.00	-0.05308	0.00018

Combinazione nr. 8

PROGETTO ESECUTIVO

N°	Y	u	v
1	0.00	0.59368	0.00560
11	0.50	0.56041	0.00559
21	1.00	0.52714	0.00556
31	1.50	0.49387	0.00551
41	2.00	0.46061	0.00545
51	2.50	0.42734	0.00536
61	3.00	0.39409	0.00526
71	3.50	0.36087	0.00514
81	4.00	0.32767	0.00500
91	4.50	0.29453	0.00484
101	5.00	0.26158	0.00466
111	5.50	0.22911	0.00446
121	6.00	0.19762	0.00424
131	6.50	0.16759	0.00401
141	7.00	0.13934	0.00376
151	7.50	0.11304	0.00348
161	8.00	0.08872	0.00319
171	8.50	0.06629	0.00288
181	9.00	0.04560	0.00255
191	9.50	0.02643	0.00220
201	10.00	0.00849	0.00184
211	10.50	-0.00849	0.00145
221	11.00	-0.02483	0.00105
231	11.50	-0.04081	0.00062
241	12.00	-0.05664	0.00018

Combinazione nr. 9

N°	Y	u	v
1	0.00	0.66125	0.00560
11	0.50	0.62406	0.00559
21	1.00	0.58686	0.00556
31	1.50	0.54967	0.00551
41	2.00	0.51247	0.00545
51	2.50	0.47528	0.00536
61	3.00	0.43811	0.00526
71	3.50	0.40095	0.00514
81	4.00	0.36383	0.00500
91	4.50	0.32678	0.00484
101	5.00	0.28998	0.00466
111	5.50	0.25377	0.00446
121	6.00	0.21869	0.00424
131	6.50	0.18529	0.00401
141	7.00	0.15390	0.00376
151	7.50	0.12471	0.00348
161	8.00	0.09774	0.00319
171	8.50	0.07289	0.00288
181	9.00	0.05000	0.00255
191	9.50	0.02879	0.00220
201	10.00	0.00896	0.00184
211	10.50	-0.00980	0.00145
221	11.00	-0.02785	0.00105
231	11.50	-0.04549	0.00062
241	12.00	-0.06297	0.00018

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	0.68566	0.00560
11	0.50	0.64665	0.00559
21	1.00	0.60764	0.00556
31	1.50	0.56864	0.00551
41	2.00	0.52965	0.00545
51	2.50	0.49067	0.00536
61	3.00	0.45175	0.00526
71	3.50	0.41290	0.00514
81	4.00	0.37419	0.00500
91	4.50	0.33566	0.00484
101	5.00	0.29749	0.00466
111	5.50	0.26003	0.00446
121	6.00	0.22381	0.00424

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	0.18937	0.00401
141	7.00	0.15707	0.00376
151	7.50	0.12707	0.00348
161	8.00	0.09939	0.00319
171	8.50	0.07393	0.00288
181	9.00	0.05049	0.00255
191	9.50	0.02880	0.00220
201	10.00	0.00854	0.00184
211	10.50	-0.01061	0.00145
221	11.00	-0.02903	0.00105
231	11.50	-0.04703	0.00062
241	12.00	-0.06487	0.00018

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
1	0.00	0.72655	0.00560
11	0.50	0.68517	0.00559
21	1.00	0.64380	0.00556
31	1.50	0.60242	0.00551
41	2.00	0.56105	0.00545
51	2.50	0.51971	0.00536
61	3.00	0.47842	0.00526
71	3.50	0.43720	0.00514
81	4.00	0.39612	0.00500
91	4.50	0.35524	0.00484
101	5.00	0.31475	0.00466
111	5.50	0.27502	0.00446
121	6.00	0.23663	0.00424
131	6.50	0.20015	0.00401
141	7.00	0.16595	0.00376
151	7.50	0.13419	0.00348
161	8.00	0.10491	0.00319
171	8.50	0.07797	0.00288
181	9.00	0.05319	0.00255
191	9.50	0.03026	0.00220
201	10.00	0.00885	0.00184
211	10.50	-0.01139	0.00145
221	11.00	-0.03085	0.00105
231	11.50	-0.04986	0.00062
241	12.00	-0.06870	0.00018

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	0.80283	0.00560
11	0.50	0.75701	0.00559
21	1.00	0.71119	0.00556
31	1.50	0.66538	0.00551
41	2.00	0.61957	0.00545
51	2.50	0.57378	0.00536
61	3.00	0.52805	0.00526
71	3.50	0.48240	0.00514
81	4.00	0.43689	0.00500
91	4.50	0.39160	0.00484
101	5.00	0.34677	0.00466
111	5.50	0.30283	0.00446
121	6.00	0.26041	0.00424
131	6.50	0.22013	0.00401
141	7.00	0.18239	0.00376
151	7.50	0.14737	0.00348
161	8.00	0.11510	0.00319
171	8.50	0.08544	0.00288
181	9.00	0.05816	0.00255
191	9.50	0.03293	0.00220
201	10.00	0.00940	0.00184
211	10.50	-0.01285	0.00145
221	11.00	-0.03424	0.00105
231	11.50	-0.05513	0.00062
241	12.00	-0.07583	0.00018

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite
 Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) ≥ 1.00 .

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	100.00	[cm]
Area della sezione trasversale	7853.98	[cmq]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 16 ϕ 20($A_f=50.27$ cmq) longitudinali e staffe ϕ 10/25.0 cm

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A_f	area di armatura espressa in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_f	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cmq]
M_u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N_u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
CS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T_R	taglio resistente espresso in [kg]
CS_T	coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A_f	M	N	M_u	N_u	CS
1	0.00	50.27	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	50.27	0	982	-4	1255256	1278.593
21	1.00	50.27	0	1963	-7	1255253	639.295
31	1.50	50.27	8	2945	3389	1252586	425.291
41	2.00	50.27	135	3927	42030	1222109	311.208
51	2.50	50.27	380	4909	91597	1183014	241.002
61	3.00	50.27	625	5890	118600	1117673	189.742
71	3.50	50.27	954	6872	140370	1011653	147.209
81	4.00	50.27	2303	7854	180295	614844	78.284
91	4.50	50.27	5167	8836	147040	251458	28.459
101	5.00	50.27	9752	9817	112639	113395	11.550
111	5.50	50.27	16260	10799	98343	65315	6.048
121	5.95	50.27	22441	11683	93376	48611	4.161
131	6.45	50.27	27308	12665	91546	42455	3.352
141	6.95	50.27	29794	13646	91365	41847	3.067
151	7.45	50.27	30273	14628	92164	44535	3.044
161	7.95	50.27	29120	15610	93887	50328	3.224
171	8.45	50.27	26684	16592	96823	60202	3.628
181	8.95	50.27	23286	17573	101756	76794	4.370
191	9.45	50.27	19220	18555	110698	106867	5.759
201	9.95	50.27	14761	19537	129594	171521	8.779
211	10.45	50.27	10137	20519	159202	322229	15.704
221	10.95	50.27	5783	21500	179242	666375	30.994
231	11.45	50.27	2301	22482	115682	1130255	50.274
241	11.95	50.27	280	23464	14851	1243545	52.999

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

PROGETTO ESECUTIVO

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	85188	144225517.939
11	0.50	0	85188	6868428.252
21	1.00	0	85188	3621855.747
31	1.50	76	85188	1123.370
41	2.00	490	85188	173.838
51	2.50	490	85188	173.851
61	3.00	490	85188	173.864
71	3.50	1327	85188	64.207
81	4.00	4142	85188	20.565
91	4.50	7381	85188	11.542
101	5.00	11027	85188	7.725
111	5.50	15070	85188	5.653
121	5.95	11905	85188	7.156
131	6.45	7005	85188	12.161
141	6.95	2635	85188	32.332
151	7.45	-957	85188	89.029
161	7.95	-3827	85188	22.260
171	8.45	-6032	85188	14.123
181	8.95	-7624	85188	11.174
191	9.45	-8651	85188	9.848
201	9.95	-9152	85188	9.308
211	10.45	-9153	85188	9.307
221	10.95	-7945	85188	10.722
231	11.45	-5550	85188	15.350
241	11.95	-1985	85188	42.914

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	50.27	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	50.27	0	982	4	1255256	1278.593
21	1.00	50.27	0	1963	8	1255252	639.295
31	1.50	50.27	10	2945	4390	1251796	425.023
41	2.00	50.27	135	3927	41868	1222237	311.240
51	2.50	50.27	367	4909	88644	1185343	241.476
61	3.00	50.27	643	5890	120963	1107486	188.013
71	3.50	50.27	1686	6872	175888	717115	104.350
81	4.00	50.27	3962	7854	157465	312121	39.740
91	4.50	50.27	7664	8836	120091	138459	15.670
101	5.00	50.27	12973	9817	101837	77065	7.850
111	5.50	50.27	20069	10799	93955	50557	4.682
121	5.95	50.27	27141	11683	90506	38958	3.335
131	6.45	50.27	34253	12665	88670	32785	2.589
141	6.95	50.27	40039	13646	87822	29932	2.193
151	7.45	50.27	43943	14628	87592	29159	1.993
161	7.95	50.27	45401	15610	87909	30225	1.936
171	8.45	50.27	43978	16592	88894	33537	2.021
181	8.95	50.27	40043	17573	90766	39834	2.267
191	9.45	50.27	34260	18555	94071	50949	2.746
201	9.95	50.27	27257	19537	100298	71891	3.680
211	10.45	50.27	19371	20519	115207	122032	5.947
221	10.95	50.27	11344	21500	153976	291823	13.573
231	11.45	50.27	4608	22482	167414	816716	36.328
241	11.95	50.27	571	23464	29964	1231626	52.491

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	85188	120698939.029
11	0.50	0	85188	6389921.226
21	1.00	0	85188	3336918.698
31	1.50	83	85188	1032.068
41	2.00	465	85188	183.151
51	2.50	465	85188	183.134
61	3.00	980	85188	86.942
71	3.50	3254	85188	26.178
81	4.00	5916	85188	14.401
91	4.50	8950	85188	9.518

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	12347	85188	6.900
111	5.50	16096	85188	5.293
121	5.95	15097	85188	5.643
131	6.45	12950	85188	6.578
141	6.95	9686	85188	8.795
151	7.45	5303	85188	16.065
161	7.95	-204	85188	418.213
171	8.45	-5835	85188	14.600
181	8.95	-10116	85188	8.421
191	9.45	-13109	85188	6.498
201	9.95	-14886	85188	5.723
211	10.45	-16402	85188	5.194
221	10.95	-15101	85188	5.641
231	11.45	-10965	85188	7.769
241	11.95	-4032	85188	21.127

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	50.27	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	50.27	0	982	-5	1255255	1278.592
21	1.00	50.27	0	1963	-9	1255252	639.294
31	1.50	50.27	8	2945	3387	1252588	425.292
41	2.00	50.27	135	3927	42026	1222112	311.208
51	2.50	50.27	380	4909	91592	1183018	241.002
61	3.00	50.27	627	5890	118871	1116505	189.544
71	3.50	50.27	1392	6872	166783	823422	119.819
81	4.00	50.27	3538	7854	165540	367508	46.793
91	4.50	50.27	7306	8836	123241	149054	16.869
101	5.00	50.27	12910	9817	101982	77556	7.900
111	5.50	50.27	20557	10799	93532	49136	4.550
121	5.95	50.27	27871	11683	90159	37792	3.235
131	6.45	50.27	34095	12665	88721	32955	2.602
141	6.95	50.27	37525	13646	88491	32181	2.358
151	7.45	50.27	38336	14628	89022	33968	2.322
161	7.95	50.27	37017	15610	90237	38053	2.438
171	8.45	50.27	34016	16592	92310	45024	2.714
181	8.95	50.27	29752	17573	95736	56548	3.218
191	9.45	50.27	24606	18555	101732	76713	4.134
201	9.95	50.27	18936	19537	113846	117457	6.012
211	10.45	50.27	13031	20519	140430	221116	10.776
221	10.95	50.27	7446	21500	178919	516636	24.029
231	11.45	50.27	2966	22482	136264	1032712	45.935
241	11.95	50.27	362	23464	19115	1240182	52.855

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	85188	116301398.406
11	0.50	0	85188	5503141.023
21	1.00	0	85188	2902918.525
31	1.50	76	85188	1123.496
41	2.00	490	85188	173.842
51	2.50	490	85188	173.859
61	3.00	546	85188	155.920
71	3.50	2816	85188	30.256
81	4.00	5841	85188	14.585
91	4.50	9301	85188	9.159
101	5.00	13183	85188	6.462
111	5.50	17472	85188	4.876
121	5.95	14553	85188	5.854
131	6.45	9506	85188	8.961
141	6.95	3813	85188	22.340
151	7.45	-876	85188	97.297
161	7.95	-4630	85188	18.398
171	8.45	-7523	85188	11.324
181	8.95	-9620	85188	8.856
191	9.45	-10981	85188	7.758
201	9.95	-11658	85188	7.307
211	10.45	-11721	85188	7.268

PROGETTO ESECUTIVO

221	10.95	-10210	85188	8.344
231	11.45	-7148	85188	11.917
241	11.95	-2561	85188	33.258

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	50.27	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	50.27	0	982	5	1255255	1278.592
21	1.00	50.27	0	1963	10	1255251	639.294
31	1.50	50.27	10	2945	4392	1251795	425.022
41	2.00	50.27	135	3927	41871	1222235	311.239
51	2.50	50.27	373	4909	90051	1184233	241.250
61	3.00	50.27	1133	5890	163713	851510	144.557
71	3.50	50.27	3031	6872	166944	378498	55.076
81	4.00	50.27	6277	7854	125682	157262	20.023
91	4.50	50.27	11065	8836	103494	82641	9.353
101	5.00	50.27	17586	9817	94630	52827	5.381
111	5.50	50.27	26021	10799	90032	37365	3.460
121	5.95	50.27	34398	11683	87788	29816	2.552
131	6.45	50.27	43056	12665	86486	25439	2.009
141	6.95	50.27	50471	13646	85822	23204	1.700
151	7.45	50.27	56059	14628	85561	22326	1.526
161	7.95	50.27	59243	15610	85631	22563	1.445
171	8.45	50.27	59456	16592	86063	24016	1.448
181	8.95	50.27	56151	17573	87020	27234	1.550
191	9.45	50.27	49478	18555	88827	33312	1.795
201	9.95	50.27	40448	19537	92158	44513	2.278
211	10.45	50.27	29468	20519	99528	69301	3.378
221	10.95	50.27	17572	21500	124054	151788	7.060
231	11.45	50.27	7237	22482	180143	559621	24.892
241	11.95	50.27	906	23464	47050	1218150	51.916

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	85188	118847805.041
11	0.50	0	85188	5361978.861
21	1.00	0	85188	2806820.567
31	1.50	83	85188	1031.979
41	2.00	465	85188	183.147
51	2.50	593	85188	143.691
61	3.00	2584	85188	32.966
71	3.50	5078	85188	16.777
81	4.00	7970	85188	10.689
91	4.50	11247	85188	7.574
101	5.00	14897	85188	5.718
111	5.50	18895	85188	4.509
121	5.95	18105	85188	4.705
131	6.45	16141	85188	5.278
141	6.95	13014	85188	6.546
151	7.45	8718	85188	9.771
161	7.95	3286	85188	25.923
171	8.45	-3277	85188	25.993
181	8.95	-10624	85188	8.019
191	9.45	-16282	85188	5.232
201	9.95	-19860	85188	4.289
211	10.45	-23789	85188	3.581
221	10.95	-22886	85188	3.722
231	11.45	-17067	85188	4.991
241	11.95	-6390	85188	13.332

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	50.27	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	50.27	4	982	5424	1250981	1274.238
21	1.00	50.27	34	1963	21404	1238377	630.700
31	1.50	50.27	114	2945	47336	1217924	413.522

PROGETTO ESECUTIVO

41	2.00	50.27	292	3927	88230	1185670	301.928
51	2.50	50.27	614	4909	131913	1055034	214.930
61	3.00	50.27	1061	5890	159527	885504	150.328
71	3.50	50.27	1660	6872	175289	725788	105.612
81	4.00	50.27	2445	7854	180738	580513	73.913
91	4.50	50.27	3999	8836	165221	365015	41.311
101	5.00	50.27	6914	9817	133550	189627	19.315
111	5.50	50.27	11373	10799	109970	104422	9.669
121	5.95	50.27	15392	11683	101925	77363	6.622
131	6.45	50.27	18206	12665	99503	69218	5.466
141	6.95	50.27	19539	13646	99607	69566	5.098
151	7.45	50.27	19645	14628	101364	75478	5.160
161	7.95	50.27	18758	15610	104871	87272	5.591
171	8.45	50.27	17093	16592	110942	107688	6.491
181	8.95	50.27	14849	17573	121773	144116	8.201
191	9.45	50.27	12208	18555	137921	209632	11.298
201	9.95	50.27	9337	19537	161850	338638	17.333
211	10.45	50.27	6386	20519	180744	580703	28.301
221	10.95	50.27	3631	21500	155326	919625	42.773
231	11.45	50.27	1441	22482	76589	1194851	53.147
241	11.95	50.27	175	23464	9313	1247913	53.185

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	85188	178391539.912
11	0.50	25	85188	3351.404
21	1.00	102	85188	837.686
31	1.50	229	85188	372.281
41	2.00	534	85188	159.564
51	2.50	761	85188	112.010
61	3.00	1038	85188	82.103
71	3.50	1365	85188	62.410
81	4.00	1930	85188	44.145
91	4.50	4405	85188	19.339
101	5.00	7314	85188	11.647
111	5.50	10580	85188	8.052
121	5.95	7111	85188	11.979
131	6.45	3913	85188	21.770
141	6.95	1236	85188	68.904
151	7.45	-955	85188	89.203
161	7.95	-2698	85188	31.574
171	8.45	-4029	85188	21.143
181	8.95	-4982	85188	17.098
191	9.45	-5588	85188	15.246
201	9.95	-5870	85188	14.512
211	10.45	-5810	85188	14.663
221	10.95	-5009	85188	17.008
231	11.45	-3482	85188	24.468
241	11.95	-1241	85188	68.649

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	50.27	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	50.27	5	982	6754	1249932	1273.170
21	1.00	50.27	42	1963	26590	1234287	628.617
31	1.50	50.27	153	2945	62633	1205858	409.426
41	2.00	50.27	473	3927	128858	1070703	272.652
51	2.50	50.27	1027	4909	168485	805345	164.064
61	3.00	50.27	1825	5890	180828	583666	99.086
71	3.50	50.27	3687	6872	152761	284749	41.435
81	4.00	50.27	7020	7854	118260	132302	16.845
91	4.50	50.27	12048	8836	100931	74019	8.377
101	5.00	50.27	18987	9817	93261	48223	4.912
111	5.50	50.27	28046	10799	89126	34318	3.178
121	6.00	50.27	38051	11781	86924	26912	2.284
131	6.50	50.27	47255	12763	85814	23177	1.816
141	7.00	50.27	55088	13744	85246	21269	1.547
151	7.50	50.27	60989	14726	85027	20530	1.394

PROGETTO ESECUTIVO

161	8.00	50.27	64394	15708	85094	20757	1.321
171	8.50	50.27	64743	16690	85474	22034	1.320
181	9.00	50.27	61471	17671	86299	24809	1.404
191	9.50	50.27	54406	18653	87881	30130	1.615
201	10.00	50.27	44572	19635	90818	40007	2.038
211	10.50	50.27	32230	20617	97458	62341	3.024
221	11.00	50.27	18841	21598	119732	137253	6.355
231	11.50	50.27	7356	22580	179935	552322	24.460
241	12.00	50.27	679	23562	35353	1227375	52.091

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	85188	83430927.198
11	0.50	32	85188	2689.062
21	1.00	127	85188	672.078
31	1.50	368	85188	231.662
41	2.00	972	85188	87.628
51	2.50	1256	85188	67.846
61	3.00	2403	85188	35.444
71	3.50	5120	85188	16.639
81	4.00	8288	85188	10.278
91	4.50	11895	85188	7.162
101	5.00	15928	85188	5.348
111	5.50	20379	85188	4.180
121	6.00	19317	85188	4.410
131	6.50	17087	85188	4.986
141	7.00	13725	85188	6.207
151	7.50	9242	85188	9.218
161	8.00	3635	85188	23.438
171	8.50	-3100	85188	27.484
181	9.00	-10930	85188	7.794
191	9.50	-17580	85188	4.846
201	10.00	-22029	85188	3.867
211	10.50	-26820	85188	3.176
221	11.00	-25648	85188	3.321
231	11.50	-18635	85188	4.571
241	12.00	-5845	85188	14.575

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	50.27	0.00	0.00
11	0.50	0	982	50.27	0.11	1.71
21	1.00	0	1963	50.27	0.23	3.42
31	1.50	0	2945	50.27	0.34	5.13
41	2.00	21	3927	50.27	0.47	7.08
51	2.50	84	4909	50.27	0.65	9.51
61	3.00	148	5890	50.27	0.82	11.94
71	3.50	212	6872	50.27	0.99	14.37
81	4.00	286	7854	50.27	1.17	16.92
91	4.50	927	8836	50.27	1.86	25.88
101	5.00	2702	9817	50.27	4.09	53.51
111	5.50	5770	10799	50.27	9.96	188.24
121	5.95	8640	11683	50.27	15.60	367.83
131	6.45	10726	12665	50.27	19.62	494.38
141	6.95	11818	13646	50.27	21.66	551.17
151	7.45	12082	14628	50.27	22.05	549.38
161	7.95	11672	15610	50.27	21.10	500.38
171	8.45	10730	16592	50.27	19.07	415.40
181	8.95	9387	17573	50.27	16.20	306.21
191	9.45	7766	18555	50.27	12.77	187.32
201	9.95	5978	19537	50.27	9.19	118.71
211	10.45	4115	20519	50.27	6.30	84.81
221	10.95	2352	21500	50.27	4.61	64.05
231	11.45	937	22482	50.27	3.45	49.77
241	11.95	114	23464	50.27	2.83	42.18

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

PROGETTO ESECUTIVO

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	127	0.02	22.60
51	2.50	127	0.02	22.60
61	3.00	127	0.02	22.60
71	3.50	127	0.02	22.60
81	4.00	314	0.05	55.85
91	4.50	2361	0.40	419.86
101	5.00	4792	1.06	1125.27
111	5.50	7528	1.54	1629.82
121	5.95	5163	0.99	1048.21
131	6.45	3022	0.57	602.30
141	6.95	1221	0.23	242.70
151	7.45	-262	0.05	52.43
161	7.95	-1451	0.28	294.01
171	8.45	-2366	0.46	491.60
181	8.95	-3030	0.62	656.07
191	9.45	-3462	0.75	796.23
201	9.95	-3677	0.83	876.73
211	10.45	-3699	0.73	772.76
221	10.95	-3224	0.54	573.28
231	11.45	-2258	0.38	401.50
241	11.95	-809	0.14	143.89

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A _r	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	50.27	0.00	0.00
11	0.50	0	982	50.27	0.11	1.71
21	1.00	0	1963	50.27	0.23	3.42
31	1.50	0	2945	50.27	0.34	5.13
41	2.00	21	3927	50.27	0.47	7.08
51	2.50	84	4909	50.27	0.65	9.51
61	3.00	148	5890	50.27	0.82	11.94
71	3.50	212	6872	50.27	0.99	14.37
81	4.00	306	7854	50.27	1.19	17.15
91	4.50	1106	8836	50.27	2.02	27.90
101	5.00	3065	9817	50.27	4.73	60.95
111	5.50	6340	10799	50.27	11.11	226.44
121	5.95	9375	11683	50.27	17.07	419.41
131	6.45	11572	12665	50.27	21.30	554.36
141	6.95	12713	13646	50.27	23.43	614.63
151	7.45	12973	14628	50.27	23.82	612.37
161	7.95	12516	15610	50.27	22.78	559.66
171	8.45	11495	16592	50.27	20.60	468.29
181	8.95	10049	17573	50.27	17.54	350.36
191	9.45	8308	18555	50.27	13.86	220.24
201	9.95	6391	19537	50.27	9.94	127.48
211	10.45	4396	20519	50.27	6.66	89.22
221	10.95	2511	21500	50.27	4.75	65.85
231	11.45	1000	22482	50.27	3.51	50.48
241	11.95	122	23464	50.27	2.84	42.27

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	127	0.02	22.60
51	2.50	127	0.02	22.60
61	3.00	127	0.02	22.60
71	3.50	127	0.02	22.60
81	4.00	549	0.09	97.60
91	4.50	2706	0.45	481.15

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	5182	1.17	1236.88
111	5.50	7968	1.59	1688.28
121	5.95	5450	1.03	1093.51
131	6.45	3172	0.59	626.68
141	6.95	1256	0.23	247.72
151	7.45	-320	0.06	63.47
161	7.95	-1582	0.30	317.52
171	8.45	-2554	0.49	524.02
181	8.95	-3258	0.65	694.27
191	9.45	-3714	0.79	840.28
201	9.95	-3940	0.89	940.67
211	10.45	-3957	0.80	851.28
221	10.95	-3444	0.58	612.49
231	11.45	-2410	0.40	428.62
241	11.95	-863	0.14	153.53

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	50.27	0.00	0.00
11	0.50	0	982	50.27	0.11	1.71
21	1.00	0	1963	50.27	0.23	3.42
31	1.50	0	2945	50.27	0.34	5.13
41	2.00	21	3927	50.27	0.47	7.08
51	2.50	84	4909	50.27	0.65	9.51
61	3.00	148	5890	50.27	0.82	11.94
71	3.50	212	6872	50.27	0.99	14.37
81	4.00	400	7854	50.27	1.27	18.20
91	4.50	1484	8836	50.27	2.38	32.43
101	5.00	3764	9817	50.27	6.07	79.15
111	5.50	7400	10799	50.27	13.25	299.14
121	5.95	10720	11683	50.27	19.74	514.55
131	6.45	13108	12665	50.27	24.33	663.73
141	6.95	14327	13646	50.27	26.62	729.72
151	7.45	14574	14628	50.27	26.99	726.28
161	7.95	14031	15610	50.27	25.79	666.76
171	8.45	12865	16592	50.27	23.34	564.02
181	8.95	11232	17573	50.27	19.93	430.84
191	9.45	9275	18555	50.27	15.82	281.59
201	9.95	7126	19537	50.27	11.36	143.56
211	10.45	4896	20519	50.27	7.36	97.71
221	10.95	2794	21500	50.27	5.00	69.05
231	11.45	1112	22482	50.27	3.61	51.75
241	11.95	135	23464	50.27	2.85	42.42

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	127	0.02	22.60
51	2.50	127	0.02	22.60
61	3.00	127	0.02	22.60
71	3.50	127	0.02	22.60
81	4.00	1080	0.18	192.03
91	4.50	3310	0.60	639.18
101	5.00	5864	1.30	1374.38
111	5.50	8732	1.69	1795.07
121	5.95	5944	1.11	1173.79
131	6.45	3424	0.63	668.60
141	6.95	1307	0.24	254.94
151	7.45	-433	0.08	84.89
161	7.95	-1825	0.34	361.17
171	8.45	-2894	0.55	583.55
181	8.95	-3668	0.72	763.69
191	9.45	-4167	0.86	916.89
201	9.95	-4412	0.98	1042.75
211	10.45	-4417	0.94	993.31

PROGETTO ESECUTIVO

221	10.95	-3837	0.64	682.46
231	11.45	-2682	0.45	476.85
241	11.95	-960	0.16	170.63

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	50.27	0.00	0.00
11	0.50	2	982	50.27	0.12	1.73
21	1.00	14	1963	50.27	0.24	3.58
31	1.50	48	2945	50.27	0.39	5.68
41	2.00	135	3927	50.27	0.58	8.37
51	2.50	307	4909	50.27	0.85	12.03
61	3.00	532	5890	50.27	1.16	16.28
71	3.50	821	6872	50.27	1.53	21.25
81	4.00	1194	7854	50.27	1.99	27.26
91	4.50	2220	8836	50.27	3.34	44.09
101	5.00	4475	9817	50.27	7.49	121.44
111	5.50	8127	10799	50.27	14.70	349.85
121	5.95	11468	11683	50.27	21.22	567.82
131	6.45	13849	12665	50.27	25.79	716.75
141	6.95	15036	13646	50.27	28.02	780.42
151	7.45	15230	14628	50.27	28.28	773.10
161	7.95	14619	15610	50.27	26.95	708.53
171	8.45	13374	16592	50.27	24.36	599.83
181	8.95	11655	17573	50.27	20.78	460.01
191	9.45	9609	18555	50.27	16.50	303.39
201	9.95	7371	19537	50.27	11.84	150.90
211	10.45	5056	20519	50.27	7.60	100.59
221	10.95	2882	21500	50.27	5.08	70.04
231	11.45	1146	22482	50.27	3.64	52.13
241	11.95	139	23464	50.27	2.85	42.46

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	11	0.00	1.90
21	1.00	43	0.01	7.61
31	1.50	96	0.02	17.12
41	2.00	298	0.05	53.03
51	2.50	394	0.07	69.99
61	3.00	510	0.09	90.72
71	3.50	648	0.11	115.22
81	4.00	994	0.17	184.58
91	4.50	3221	0.70	737.66
101	5.00	5853	1.24	1318.24
111	5.50	8812	1.68	1784.34
121	5.95	5957	1.10	1168.59
131	6.45	3380	0.62	657.08
141	6.95	1218	0.22	236.58
151	7.45	-558	0.10	108.81
161	7.95	-1974	0.37	389.06
171	8.45	-3061	0.58	613.80
181	8.95	-3844	0.75	794.78
191	9.45	-4346	0.89	948.03
201	9.95	-4589	1.02	1078.60
211	10.45	-4575	0.98	1040.96
221	10.95	-3964	0.67	708.41
231	11.45	-2765	0.46	491.64
241	11.95	-988	0.17	175.68

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	50.27	0.00	0.00
11	0.50	2	982	50.27	0.12	1.73
21	1.00	15	1963	50.27	0.24	3.59
31	1.50	49	2945	50.27	0.39	5.69

PROGETTO ESECUTIVO

41	2.00	138	3927	50.27	0.58	8.40
51	2.50	312	4909	50.27	0.85	12.08
61	3.00	541	5890	50.27	1.17	16.38
71	3.50	835	6872	50.27	1.55	21.41
81	4.00	1235	7854	50.27	2.03	27.76
91	4.50	2428	8836	50.27	3.67	48.08
101	5.00	4878	9817	50.27	8.31	147.07
111	5.50	8751	10799	50.27	15.95	393.70
121	5.95	12267	11683	50.27	22.79	624.85
131	6.45	14767	12665	50.27	27.60	782.47
141	6.95	16005	13646	50.27	29.92	849.77
151	7.45	16193	14628	50.27	30.18	841.93
161	7.95	15530	15610	50.27	28.76	773.45
171	8.45	14200	16592	50.27	26.00	658.14
181	8.95	12369	17573	50.27	22.21	509.49
191	9.45	10193	18555	50.27	17.68	342.01
201	9.95	7816	19537	50.27	12.72	176.05
211	10.45	5359	20519	50.27	8.07	106.23
221	10.95	3053	21500	50.27	5.24	72.02
231	11.45	1214	22482	50.27	3.70	52.89
241	11.95	148	23464	50.27	2.86	42.56

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	11	0.00	1.94
21	1.00	44	0.01	7.78
31	1.50	98	0.02	17.51
41	2.00	302	0.05	53.72
51	2.50	400	0.07	71.06
61	3.00	519	0.09	92.26
71	3.50	660	0.11	117.31
81	4.00	1244	0.22	233.99
91	4.50	3585	0.79	841.69
101	5.00	6268	1.30	1381.24
111	5.50	9281	1.75	1859.82
121	5.95	6263	1.15	1221.34
131	6.45	3538	0.65	684.71
141	6.95	1253	0.23	242.41
151	7.45	-622	0.11	120.82
161	7.95	-2118	0.39	414.94
171	8.45	-3264	0.61	649.69
181	8.95	-4090	0.79	836.89
191	9.45	-4619	0.94	993.34
201	9.95	-4873	1.07	1132.15
211	10.45	-4853	1.06	1124.73
221	10.95	-4201	0.72	762.44
231	11.45	-2929	0.49	520.85
241	11.95	-1046	0.18	186.04

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A _r	σ_c	σ_r
1	0.00	0	0	50.27	0.00	0.00
11	0.50	2	982	50.27	0.12	1.73
21	1.00	15	1963	50.27	0.24	3.60
31	1.50	52	2945	50.27	0.39	5.72
41	2.00	144	3927	50.27	0.59	8.47
51	2.50	324	4909	50.27	0.86	12.22
61	3.00	561	5890	50.27	1.19	16.61
71	3.50	867	6872	50.27	1.58	21.77
81	4.00	1377	7854	50.27	2.18	29.61
91	4.50	2874	8836	50.27	4.47	57.30
101	5.00	5670	9817	50.27	9.91	199.48
111	5.50	9935	10799	50.27	18.30	477.52
121	5.95	13773	11683	50.27	25.75	732.64
131	6.45	16490	12665	50.27	30.98	906.11
141	6.95	17818	13646	50.27	33.48	979.93
151	7.45	17993	14628	50.27	33.71	970.95

PROGETTO ESECUTIVO

161	7.95	17233	15610	50.27	32.11	895.12
171	8.45	15741	16592	50.27	29.05	767.50
181	8.95	13700	17573	50.27	24.87	602.59
191	9.45	11282	18555	50.27	19.88	415.42
201	9.95	8644	19537	50.27	14.38	225.55
211	10.45	5923	20519	50.27	9.02	117.34
221	10.95	3372	21500	50.27	5.55	75.88
231	11.45	1340	22482	50.27	3.81	54.32
241	11.95	163	23464	50.27	2.87	42.73

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	11	0.00	2.04
21	1.00	46	0.01	8.18
31	1.50	104	0.02	18.41
41	2.00	311	0.05	55.33
51	2.50	414	0.07	73.56
61	3.00	539	0.09	95.85
71	3.50	687	0.12	122.19
81	4.00	1811	0.34	356.19
91	4.50	4235	0.95	1011.11
101	5.00	7005	1.40	1489.71
111	5.50	10112	1.88	1996.43
121	5.95	6823	1.24	1319.38
131	6.45	3826	0.69	735.43
141	6.95	1313	0.24	252.40
151	7.45	-747	0.14	144.10
161	7.95	-2389	0.44	464.14
171	8.45	-3646	0.68	717.66
181	8.95	-4550	0.86	916.61
191	9.45	-5128	1.02	1078.43
201	9.95	-5403	1.16	1225.94
211	10.45	-5371	1.20	1272.41
221	10.95	-4644	0.82	872.47
231	11.45	-3235	0.54	575.18
241	11.95	-1155	0.19	205.32

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls (0.83x R_{bk})	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

PROGETTO ESECUTIVO

$$\sigma_c = \frac{R'_c(2\varepsilon_c \varepsilon_{ck} - \varepsilon_c^2)}{\varepsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\varepsilon_{ck} < \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R'_c$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} \sigma_s &= E_s \varepsilon_s && \text{per } 0 \leq \varepsilon_s \leq \varepsilon_{sy} \\ \sigma_s &= R'_s && \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{su} \end{aligned}$$

Tratto armatura 1

Nr	N _u	M _u
1	-200565.83	0.00
2	0.00	78922.37
3	167367.85	128686.54
4	251051.78	146970.08
5	334735.71	161350.95
6	418419.63	172047.17
7	502103.56	178504.98
8	585787.49	180888.60
9	669471.41	179178.87
10	753155.34	173399.25
11	836839.27	165519.11
12	920523.19	155215.56
13	1004207.12	141821.62
14	1087891.04	125506.70
15	1171574.97	106100.28
16	1255258.90	0.00
17	1255258.90	0.00
18	1171574.97	-106100.28
19	1087891.04	-125506.70
20	1004207.12	-141821.62
21	920523.19	-155215.56
22	836839.27	-165519.11
23	753155.34	-173399.25
24	669471.41	-179178.87
25	585787.49	-180888.60
26	502103.56	-178504.98
27	418419.63	-172047.17
28	334735.71	-161350.95
29	251051.78	-146970.08
30	167367.85	-128686.54
31	0.00	-78922.37
32	-200565.83	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

B=120.00 [cm]	H=120.00 [cm]	A _{tr} =14.07 [cmq]	A _{th} =12.06 [cmq]	Staffe φ16/25.00
M _h =26493 [kgm]	T _h =52985 [kg]	M _v =3042 [kgm]	T _v =4680 [kg]	
σ _c = 20.79 [kg/cmq]		σ _t = 1740 [kg/cmq]		τ _c = 4.56 [kg/cmq]

6.7 Tabulati Paratia di pali tipo "G6"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	6.50	[m]
Profondità di infissione	9.70	[m]
Altezza totale della paratia	16.20	[m]
Lunghezza paratia	13.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	1.30	[m]
Diametro dei pali	100.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.77	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	120.00	120.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	9.05	5.00	33.69
4	54.05	5.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-6.50	0.00
2	0.00	-6.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]

PROGETTO ESECUTIVO

ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G5_AL1	1800.00	1900.00	17.40	11.60	0.100
2	G5_AL2	1880.00	1980.00	21.00	14.00	0.240
3	G5_AL3	1920.00	2020.00	16.90	11.27	0.340

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
 Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	2.00	0.00	0.44	G5_AL1
2	8.00	0.00	1.90	G5_AL2
3	30.00	0.00	4.96	G5_AL3

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico 2500 [kg/mc]
 Classe di Resistenza C28/35
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 357 [kg/cmq]
 Tensione ammissibile a compressione σ_c 112 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0} 6.8 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1} 19.9 [kg/cmq]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_r Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 9.05$ $X_r = 14.05$ $Q_i = 1000$ $Q_r = 1000$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta K_a e K_p che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.998
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.081
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.414
Coefficiente di intensità sismica (percento)	3.861

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.998
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.081

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.414
Coefficiente di intensità sismica (per cento)	1.788
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am}	sigma attiva da monte
σ_{av}	sigma attiva da valle
σ_{pm}	sigma passiva da monte
σ_{pv}	sigma passiva da valle
δ_a	inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p	inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	10901	0	11.6	11.6
21	1.98	895	0	34922	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	83366	0	14.0	14.0
41	3.80	4534	0	99804	0	14.0	14.0
51	4.80	5846	0	87660	0	14.0	14.0
61	5.80	7083	0	92741	0	14.0	14.0
71	6.80	8264	0	99499	12791	14.0	14.0
81	7.80	9404	0	106442	20374	14.0	14.0
91	8.80	10515	0	113546	27937	14.0	14.0
101	9.80	11603	438	120808	35490	14.0	14.0
111	10.60	13165	425	103121	36407	11.3	11.3
121	11.60	14455	1645	108812	42370	11.3	11.3
131	12.60	15798	2866	114501	48330	11.3	11.3
141	13.60	17119	4091	120202	54287	11.3	11.3
151	14.60	18434	5317	125912	60242	11.3	11.3
161	15.60	19735	6544	131777	66196	11.3	11.3

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	0	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	811	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	407	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	4235	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	5385	0	63599	0	11.3	11.3
61	5.80	6475	0	58368	0	11.3	11.3
71	6.80	7521	0	61313	8358	11.3	11.3
81	7.80	8535	0	65220	12904	11.3	11.3
91	8.80	9525	0	69268	17438	11.3	11.3
101	9.80	10497	481	73471	21965	11.3	11.3
111	10.60	11641	449	66541	23959	9.1	9.1
121	11.60	12788	1517	70187	27761	9.1	9.1
131	12.60	13953	2587	73828	31559	9.1	9.1
141	13.60	15106	3659	77482	35357	9.1	9.1
151	14.60	16246	4732	81145	39152	9.1	9.1
161	15.60	17384	5806	84815	42947	9.1	9.1

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 3

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	10901	0	11.6	11.6
21	1.98	895	0	34922	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	83366	0	14.0	14.0
41	3.80	4868	0	115602	0	14.0	14.0
51	4.80	6221	0	93313	0	14.0	14.0
61	5.80	7494	0	91659	0	14.0	14.0
71	6.80	8708	0	98880	12791	14.0	14.0
81	7.80	9797	0	106221	20374	14.0	14.0
91	8.80	10673	0	113450	27937	14.0	14.0
101	9.80	11694	438	120572	35490	14.0	14.0
111	10.60	13259	425	102975	36407	11.3	11.3
121	11.60	14540	1645	108684	42370	11.3	11.3
131	12.60	15818	2866	114389	48330	11.3	11.3
141	13.60	17141	4091	120103	54287	11.3	11.3
151	14.60	18441	5317	125824	60242	11.3	11.3
161	15.60	19735	6544	131602	66196	11.3	11.3

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	0	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	811	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	3319	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	4599	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	5785	0	70085	0	11.3	11.3
61	5.80	6809	0	64639	0	11.3	11.3
71	6.80	7726	0	60453	8358	11.3	11.3
81	7.80	8650	0	64779	12904	11.3	11.3
91	8.80	9623	0	69030	17438	11.3	11.3
101	9.80	10581	481	73335	21965	11.3	11.3
111	10.60	11733	449	66371	23959	9.1	9.1
121	11.60	12834	1517	70044	27761	9.1	9.1
131	12.60	13982	2587	73706	31559	9.1	9.1
141	13.60	15126	3659	77377	35357	9.1	9.1
151	14.60	16263	4732	81053	39152	9.1	9.1
161	15.60	17389	5806	84731	42947	9.1	9.1

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	125	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	633	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	350	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	475	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	4504	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	5584	0	73408	0	14.0	14.0
71	6.80	5770	0	78787	12265	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	18102	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	23924	14.0	14.0
101	9.80	8281	0	95327	29739	14.0	14.0
111	10.60	9104	0	82157	30862	11.3	11.3
121	11.60	10094	228	86542	35453	11.3	11.3
131	12.60	11113	1165	90925	40040	11.3	11.3
141	13.60	12126	2104	95316	44626	11.3	11.3
151	14.60	13130	3044	99714	49209	11.3	11.3
161	15.60	14132	3987	104217	53791	11.3	11.3

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	151	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	1110	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	1929	0	40774	0	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

41	3.80	4863	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	6169	0	66492	0	11.3	11.3
61	5.80	7415	0	59234	0	11.3	11.3
71	6.80	7542	0	61157	8358	11.3	11.3
81	7.80	8553	0	65129	12904	11.3	11.3
91	8.80	9541	0	69225	17438	11.3	11.3
101	9.80	10511	481	73446	21965	11.3	11.3
111	10.60	11655	449	66517	23959	9.1	9.1
121	11.60	12800	1517	70163	27761	9.1	9.1
131	12.60	13963	2587	73808	31559	9.1	9.1
141	13.60	15110	3659	77464	35357	9.1	9.1
151	14.60	16248	4732	81130	39152	9.1	9.1
161	15.60	17380	5806	84802	42947	9.1	9.1

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	0	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	3904	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	4859	0	73408	0	14.0	14.0
71	6.80	5770	0	78787	12265	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	18102	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	23924	14.0	14.0
101	9.80	8281	0	95327	29739	14.0	14.0
111	10.60	9104	0	82157	30862	11.3	11.3
121	11.60	10094	228	86542	35453	11.3	11.3
131	12.60	11113	1165	90925	40040	11.3	11.3
141	13.60	12126	2104	95316	44626	11.3	11.3
151	14.60	13130	3044	99714	49209	11.3	11.3
161	15.60	14132	3987	104217	53791	11.3	11.3

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	105	0	79735	0	14.0	14.0
51	4.80	3977	0	69406	0	14.0	14.0
61	5.80	4941	0	73205	0	14.0	14.0
71	6.80	5859	0	78669	12265	14.0	14.0
81	7.80	6743	0	84189	18102	14.0	14.0
91	8.80	7561	0	89725	23924	14.0	14.0
101	9.80	8299	0	95280	29739	14.0	14.0
111	10.60	9122	0	82128	30862	11.3	11.3
121	11.60	10110	228	86517	35453	11.3	11.3
131	12.60	11114	1165	90903	40040	11.3	11.3
141	13.60	12129	2104	95297	44626	11.3	11.3
151	14.60	13135	3044	99697	49209	11.3	11.3
161	15.60	14132	3987	104182	53791	11.3	11.3

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	2154	0	88959	0	14.0	14.0
51	4.80	4101	0	69689	0	14.0	14.0
61	5.80	5078	0	72904	0	14.0	14.0
71	6.80	6007	0	78490	12265	14.0	14.0
81	7.80	6901	0	84130	18102	14.0	14.0
91	8.80	7652	0	89702	23924	14.0	14.0
101	9.80	8327	0	95208	29739	14.0	14.0
111	10.60	9153	0	82084	30862	11.3	11.3
121	11.60	10139	228	86477	35453	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

131	12.60	11126	1165	90868	40040	11.3	11.3
141	13.60	12133	2104	95266	44626	11.3	11.3
151	14.60	13137	3044	99670	49209	11.3	11.3
161	15.60	14136	3987	104125	53791	11.3	11.3

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	53	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	490	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	148	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	201	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	4157	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	5165	0	73408	0	14.0	14.0
71	6.80	5770	0	78787	12265	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	18102	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	23924	14.0	14.0
101	9.80	8281	0	95327	29739	14.0	14.0
111	10.60	9104	0	82157	30862	11.3	11.3
121	11.60	10094	228	86542	35453	11.3	11.3
131	12.60	11113	1165	90925	40040	11.3	11.3
141	13.60	12126	2104	95316	44626	11.3	11.3
151	14.60	13130	3044	99714	49209	11.3	11.3
161	15.60	14132	3987	104217	53791	11.3	11.3

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	54	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	493	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	151	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	310	0	79735	0	14.0	14.0
51	4.80	4236	0	69406	0	14.0	14.0
61	5.80	5254	0	73205	0	14.0	14.0
71	6.80	5859	0	78669	12265	14.0	14.0
81	7.80	6743	0	84189	18102	14.0	14.0
91	8.80	7561	0	89725	23924	14.0	14.0
101	9.80	8299	0	95280	29739	14.0	14.0
111	10.60	9122	0	82128	30862	11.3	11.3
121	11.60	10110	228	86517	35453	11.3	11.3
131	12.60	11114	1165	90903	40040	11.3	11.3
141	13.60	12129	2104	95297	44626	11.3	11.3
151	14.60	13135	3044	99697	49209	11.3	11.3
161	15.60	14132	3987	104182	53791	11.3	11.3

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	56	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	497	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	157	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	2367	0	88959	0	14.0	14.0
51	4.80	4370	0	69689	0	14.0	14.0
61	5.80	5403	0	72904	0	14.0	14.0
71	6.80	6007	0	78490	12265	14.0	14.0
81	7.80	6901	0	84130	18102	14.0	14.0
91	8.80	7652	0	89702	23924	14.0	14.0
101	9.80	8327	0	95208	29739	14.0	14.0
111	10.60	9153	0	82084	30862	11.3	11.3
121	11.60	10139	228	86477	35453	11.3	11.3
131	12.60	11126	1165	90868	40040	11.3	11.3
141	13.60	12133	2104	95266	44626	11.3	11.3
151	14.60	13137	3044	99670	49209	11.3	11.3
161	15.60	14136	3987	104125	53791	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 130 elementi fuori terra e 194 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	6.50	[m]
Profondità di infissione	9.70	[m]
Altezza totale della paratia	16.20	[m]

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia

Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	18695.31	5.03
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-30756.67	8.81
Controspinta agente sulla paratia	12061.45	14.67
Spostamento massimo della paratia	2.62	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.80	[m]
Centro di rotazione	12.11	[m]
Percentuale molle plasticizzate	13.33	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Combinazione nr. 2

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	18946.34	4.86
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-37293.88	9.81
Controspinta agente sulla paratia	18347.84	14.92
Spostamento massimo della paratia	4.06	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.57	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.65	[m]
Centro di rotazione	12.63	[m]
Percentuale molle plasticizzate	36.92	[%]
Portanza di punta	88823.56	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	20949.45	4.93
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-35620.15	8.95
Controspinta agente sulla paratia	14670.79	14.69
Spostamento massimo della paratia	3.20	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	8.05	[m]
Centro di rotazione	12.16	[m]
Percentuale molle plasticizzate	15.90	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 4

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	21430.65	4.73
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-44628.31	10.09
Controspinta agente sulla paratia	23198.16	15.04
Spostamento massimo della paratia	5.34	0.00
Punto di nullo del diagramma	6.63	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.15	[m]
Centro di rotazione	12.90	[m]
Percentuale molle plasticizzate	47.18	[%]
Portanza di punta	88823.56	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	10607.84	5.33
Incremento sismico della spinta	2640.49	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-20364.54	8.44
Controspinta agente sulla paratia	7116.22	14.59
Spostamento massimo della paratia	1.55	0.00
Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.10	[m]
Centro di rotazione	11.98	[m]
Percentuale molle plasticizzate	6.15	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Combinazione nr. 6

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	19331.16	4.85
Incremento sismico della spinta	3282.38	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-47415.04	10.17
Controspinta agente sulla paratia	24802.00	15.08
Spostamento massimo della paratia	5.77	0.00
Punto di nullo del diagramma	6.67	[m]
Punto di inversione del diagramma	11.30	[m]
Centro di rotazione	13.00	[m]
Percentuale molle plasticizzate	49.74	[%]
Portanza di punta	88823.56	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	10683.95	5.32
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-15924.55	8.38
Controspinta agente sulla paratia	5240.61	14.61
Spostamento massimo della paratia	1.13	0.00
Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.80	[m]
Centro di rotazione	12.01	[m]
Percentuale molle plasticizzate	3.08	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Combinazione nr. 8

PROGETTO ESECUTIVO

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	11102.77	5.29
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-16630.22	8.39
Controspinta agente sulla paratia	5527.47	14.61
Spostamento massimo della paratia	1.19	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.85	[m]
Centro di rotazione	12.01	[m]
Percentuale molle plasticizzate	4.10	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	11825.63	5.24
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-17877.19	8.41
Controspinta agente sulla paratia	6051.57	14.61
Spostamento massimo della paratia	1.31	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.95	[m]
Centro di rotazione	12.00	[m]
Percentuale molle plasticizzate	5.13	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	10651.81	5.32
Incremento sismico della spinta	1114.97	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-17775.04	8.40
Controspinta agente sulla paratia	6008.29	14.60
Spostamento massimo della paratia	1.30	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	6.90	[m]
Centro di rotazione	11.99	[m]
Percentuale molle plasticizzate	4.62	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	11069.86	5.29
Incremento sismico della spinta	1141.62	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-18543.69	8.41
Controspinta agente sulla paratia	6332.22	14.60
Spostamento massimo della paratia	1.37	0.00

Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.00	[m]
Centro di rotazione	11.99	[m]
Percentuale molle plasticizzate	5.13	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Combinazione nr. 12

Valore	Y _a
--------	----------------

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta agente sulla paratia	11791.45	5.24
Incremento sismico della spinta	1185.56	4.33
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-19897.12	8.44
Controspinta agente sulla paratia	6920.12	14.60
Spostamento massimo della paratia	1.50	0.00
Punto di nullo del diagramma	6.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	7.10	[m]
Centro di rotazione	11.99	[m]
Percentuale molle plasticizzate	6.15	[%]
Portanza di punta	118416.99	[kg]

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione espressa in [m]
 P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	365.22
41	2.00	452.32
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	3998.64
81	4.00	4660.77
91	4.50	5299.28
101	5.00	5917.64
111	5.50	6518.75
121	6.00	7105.24
1	6.50	-2415.84
11	7.00	-5642.47
21	7.50	-8767.82
31	8.00	-9562.00
41	8.50	-7706.64
51	9.00	-6048.97
61	9.50	-4593.08
71	10.00	-6017.68
81	10.50	-5929.96
91	11.00	-3636.45
101	11.50	-1772.97
111	12.00	-285.72
121	12.50	883.64
131	13.00	1794.28
141	13.50	2503.31
151	14.00	3063.47
161	14.50	3521.36
171	15.00	3916.08
181	15.50	4278.02
191	16.00	4627.91

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	347.89
41	2.00	412.54
51	2.50	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	3191.50
71	3.50	3800.59
81	4.00	4384.72
91	4.50	4949.82
101	5.00	5498.71
111	5.50	6034.01
121	6.00	6557.59
131	6.50	7071.23
11	7.00	-1512.91
21	7.50	-3244.31
31	8.00	-4978.66
41	8.50	-6716.00
51	9.00	-8456.19
61	9.50	-9342.28
71	10.00	-10775.62
81	10.50	-11900.60
91	11.00	-9489.66
101	11.50	-5932.29
111	12.00	-2983.19
121	12.50	-561.53
131	13.00	1421.11
141	13.50	3054.73
151	14.00	4425.93
161	14.50	5613.90
171	15.00	6686.94
181	15.50	7699.51
191	16.00	8689.58

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	365.22
41	2.00	452.32
51	2.50	0.00
61	3.00	868.00
71	3.50	4310.80
81	4.00	4993.16
91	4.50	5651.40
101	5.00	6288.57
111	5.50	6907.75
121	6.00	7511.18
1	6.50	-1994.02
11	7.00	-5205.87
21	7.50	-8331.88
31	8.00	-11549.52
41	8.50	-9560.27
51	9.00	-7528.79
61	9.50	-5740.06
71	10.00	-7561.08
81	10.50	-7510.31
91	11.00	-4669.92
101	11.50	-2354.97
111	12.00	-500.82
121	12.50	963.18
131	13.00	2109.06
141	13.50	3006.63
151	14.00	3720.56
161	14.50	4308.18
171	15.00	4817.65
181	15.50	5286.52
191	16.00	5740.45

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	347.89

PROGETTO ESECUTIVO

41	2.00	412.54
51	2.50	1625.67
61	3.00	3520.48
71	3.50	4146.64
81	4.00	4748.97
91	4.50	5331.78
101	5.00	5896.03
111	5.50	6396.90
121	6.00	6872.43
131	6.50	7318.96
11	7.00	-1348.77
21	7.50	-3125.17
31	8.00	-4868.96
41	8.50	-6614.79
51	9.00	-8362.80
61	9.50	-10112.79
71	10.00	-10690.05
81	10.50	-11813.48
91	11.00	-13148.52
101	11.50	-10273.84
111	12.00	-6016.31
121	12.50	-2447.43
131	13.00	540.00
141	13.50	3059.46
151	14.00	5223.28
161	14.50	7136.39
171	15.00	8890.90
181	15.50	10561.32
191	16.00	12200.24

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	61.22
21	1.00	122.44
31	1.50	183.66
41	2.00	444.39
51	2.50	303.20
61	3.00	363.84
71	3.50	424.48
81	4.00	2461.69
91	4.50	4044.09
101	5.00	4583.66
111	5.50	5108.93
121	6.00	5622.28
1	6.50	-3969.35
11	7.00	-7263.72
21	7.50	-6568.93
31	8.00	-5374.32
41	8.50	-4296.55
51	9.00	-3340.34
61	9.50	-2506.36
71	10.00	-3231.42
81	10.50	-3107.82
91	11.00	-1823.03
101	11.50	-788.31
111	12.00	29.03
121	12.50	663.75
131	13.00	1150.60
141	13.50	1522.73
151	14.00	1810.52
161	14.50	2040.61
171	15.00	2235.18
181	15.50	2411.38
191	16.00	2580.86

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	74.36

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	148.71
31	1.50	570.96
41	2.00	709.97
51	2.50	369.49
61	3.00	3683.63
71	3.50	4369.48
81	4.00	5030.57
91	4.50	5672.48
101	5.00	6298.20
111	5.50	6910.02
121	6.00	7510.03
131	6.50	8055.24
11	7.00	-1492.39
21	7.50	-3225.42
31	8.00	-4961.26
41	8.50	-6699.86
51	9.00	-8441.34
61	9.50	-10185.36
71	10.00	-10766.17
81	10.50	-11886.68
91	11.00	-13204.76
101	11.50	-12241.26
111	12.00	-7461.58
121	12.50	-3424.87
131	13.00	-19.28
141	13.50	2875.82
151	14.00	5381.26
161	14.50	7610.96
171	15.00	9665.64
181	15.50	11627.24
191	16.00	13553.88

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	1976.57
91	4.50	3498.32
101	5.00	3977.26
111	5.50	4441.89
121	6.00	4894.60
1	6.50	-4757.68
11	7.00	-5843.92
21	7.50	-4884.96
31	8.00	-4003.27
41	8.50	-3206.51
51	9.00	-2498.50
61	9.50	-1880.00
71	10.00	-2433.20
81	10.50	-2354.02
91	11.00	-1396.25
101	11.50	-623.31
111	12.00	-11.26
121	12.50	465.44
131	13.00	832.42
141	13.50	1114.19
151	14.00	1333.25
161	14.50	1509.37
171	15.00	1659.04
181	15.50	1795.01
191	16.00	1925.97

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
----	---	---

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	3066.60
91	4.50	3567.09
101	5.00	4050.27
111	5.50	4518.96
121	6.00	4975.37
1	6.50	-4673.50
11	7.00	-6155.85
21	7.50	-5144.44
31	8.00	-4214.79
41	8.50	-3374.91
51	9.00	-2628.77
61	9.50	-1977.13
71	10.00	-2557.36
81	10.50	-2471.82
91	11.00	-1463.57
101	11.50	-650.16
111	12.00	-6.31
121	12.50	494.92
131	13.00	880.55
141	13.50	1176.44
151	14.00	1406.29
161	14.50	1590.92
171	15.00	1747.69
181	15.50	1890.06
191	16.00	2027.14

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	3175.52
91	4.50	3683.15
101	5.00	4173.21
111	5.50	4648.30
121	6.00	5110.67
1	6.50	-4532.69
11	7.00	-6729.14
21	7.50	-5621.89
31	8.00	-4604.49
41	8.50	-3685.62
51	9.00	-2869.56
61	9.50	-2157.06
71	10.00	-2788.05
81	10.50	-2691.76
91	11.00	-1590.45
101	11.50	-702.32
111	12.00	0.35
121	12.50	547.06
131	13.00	967.40
141	13.50	1289.64
151	14.00	1539.70
161	14.50	1740.36
171	15.00	1910.59
181	15.50	2065.08
191	16.00	2213.79

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

PROGETTO ESECUTIVO

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	25.85
21	1.00	51.70
31	1.50	77.55
41	2.00	302.91
51	2.50	128.03
61	3.00	153.63
71	3.50	179.24
81	4.00	2181.41
91	4.50	3728.78
101	5.00	4233.32
111	5.50	4723.55
121	6.00	5201.87
1	6.50	-4424.80
11	7.00	-6665.70
21	7.50	-5566.54
31	8.00	-4557.07
41	8.50	-3645.76
51	9.00	-2836.77
61	9.50	-2130.76
71	10.00	-2751.13
81	10.50	-2651.80
91	11.00	-1562.06
101	11.50	-683.76
111	12.00	10.66
121	12.50	550.52
131	13.00	965.16
141	13.50	1282.65
151	14.00	1528.67
161	14.50	1725.77
171	15.00	1892.77
181	15.50	2044.18
191	16.00	2189.89

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	26.47
21	1.00	52.94
31	1.50	79.41
41	2.00	305.39
51	2.50	131.09
61	3.00	157.31
71	3.50	183.53
81	4.00	3276.35
91	4.50	3803.05
101	5.00	4312.45
111	5.50	4807.36
121	6.00	5289.98
1	6.50	-4332.67
11	7.00	-7023.17
21	7.50	-5864.77
31	8.00	-4800.95
41	8.50	-3840.64
51	9.00	-2988.18
61	9.50	-2244.28
71	10.00	-2897.34
81	10.50	-2792.19
91	11.00	-1644.16
101	11.50	-718.94
111	12.00	12.52
121	12.50	581.11
131	13.00	1017.78
141	13.50	1352.08
151	14.00	1611.08
161	14.50	1818.55
171	15.00	1994.29
181	15.50	2153.63
191	16.00	2306.95

PROGETTO ESECUTIVO

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	27.49
21	1.00	54.97
31	1.50	82.46
41	2.00	309.46
51	2.50	136.14
61	3.00	163.36
71	3.50	190.59
81	4.00	3393.34
91	4.50	3928.19
101	5.00	4445.48
111	5.50	4947.80
121	6.00	5437.40
1	6.50	-4178.74
11	7.00	-7030.33
21	7.50	-6410.26
31	8.00	-5247.62
41	8.50	-4198.08
51	9.00	-3266.41
61	9.50	-2453.35
71	10.00	-3167.44
81	10.50	-3052.76
91	11.00	-1797.91
101	11.50	-786.57
111	12.00	13.01
121	12.50	634.59
131	13.00	1111.97
141	13.50	1477.47
151	14.00	1760.66
161	14.50	1987.53
171	15.00	2179.72
181	15.50	2353.97
191	16.00	2521.66

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 3.24

Raggio del cerchio R[m] = 19.44

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -16.84

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 19.37

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di sicurezza

C= 1.56

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	778.55	-57.96	-659.98	1.38	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	2278.80	-54.09	-1845.68	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	3586.33	-50.55	-2769.39	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	4745.67	-47.26	-3485.69	1.08	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
5	5798.29	-44.17	-4040.27	1.02	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
6	6748.73	-41.23	-4448.21	0.97	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
7	7607.48	-38.42	-4727.58	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
8	8385.24	-35.72	-4895.00	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
9	9090.32	-33.10	-4964.16	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
10	9729.27	-30.56	-4946.60	0.85	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	10307.39	-28.08	-4852.29	0.83	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	10828.95	-25.66	-4689.95	0.81	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	11297.52	-23.29	-4467.38	0.80	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	11716.00	-20.96	-4191.60	0.78	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	12086.84	-18.67	-3869.07	0.77	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	12412.06	-16.41	-3505.72	0.76	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	12693.34	-14.17	-3107.14	0.75	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	12932.09	-11.95	-2678.56	0.75	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	13129.42	-9.76	-2224.98	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	13286.25	-7.57	-1751.21	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	13403.27	-5.40	-1261.88	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	13481.01	-3.24	-761.52	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	13519.80	-1.08	-254.57	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	21903.37	1.06	404.23	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	21866.85	3.17	1210.66	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	22011.27	5.29	2031.09	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	22510.77	7.42	2908.06	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	22980.78	9.56	3817.01	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	23412.74	11.71	4752.93	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	23805.80	13.88	5711.42	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	24158.96	16.07	6687.89	0.75	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	24470.97	18.28	7677.53	0.76	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	24740.32	20.53	8675.27	0.77	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	24965.21	22.80	9675.67	0.78	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	25143.45	25.12	10672.90	0.79	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	25226.67	27.48	11639.48	0.81	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	24802.48	29.89	12359.39	0.83	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	24205.43	32.36	12955.50	0.85	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
39	23547.68	34.90	13472.85	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
40	22823.56	37.52	13901.27	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
41	22025.98	40.24	14228.85	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
42	21145.91	43.07	14441.30	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
43	20171.84	46.04	14521.23	1.03	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
44	19102.47	49.19	14457.26	1.10	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	17910.84	52.54	14217.53	1.18	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	16557.27	56.18	13755.60	1.29	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	14990.11	60.21	13008.95	1.44	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	13115.95	64.82	11869.82	1.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
49	10722.70	70.47	10105.94	2.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
50	6873.51	79.39	6755.92	3.90	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W = 785035.52$ [kg]

$\Sigma W\sin\alpha = 181517.12$ [kg]

$\Sigma W\cos\alpha\tan\phi = 166542.73$ [kg]

$\Sigma cb/\cos\alpha = 115898.31$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati

100

Numero di strisce

50.00

PROGETTO ESECUTIVO

Cerchio critico		
Coordinate del centro	X[m]= 0.00	Y[m]= 3.24
Raggio del cerchio	R[m] = 19.44	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -16.84	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 19.37	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.53	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	778.55	-57.96	-659.98	1.38	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	2278.80	-54.09	-1845.68	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	3586.33	-50.55	-2769.39	1.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	4745.67	-47.26	-3485.69	1.08	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
5	5798.29	-44.17	-4040.27	1.02	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
6	6748.73	-41.23	-4448.21	0.97	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
7	7607.48	-38.42	-4727.58	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
8	8385.24	-35.72	-4895.00	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
9	9090.32	-33.10	-4964.16	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
10	9729.27	-30.56	-4946.60	0.85	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	10307.39	-28.08	-4852.29	0.83	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	10828.95	-25.66	-4689.95	0.81	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	11297.52	-23.29	-4467.38	0.80	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	11716.00	-20.96	-4191.60	0.78	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	12086.84	-18.67	-3869.07	0.77	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	12412.06	-16.41	-3505.72	0.76	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	12693.34	-14.17	-3107.14	0.75	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	12932.09	-11.95	-2678.56	0.75	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	13129.42	-9.76	-2224.98	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	13286.25	-7.57	-1751.21	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	13403.27	-5.40	-1261.88	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	13481.01	-3.24	-761.52	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	13519.80	-1.08	-254.57	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	21903.37	1.06	404.23	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	21866.85	3.17	1210.66	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	22011.27	5.29	2031.09	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	22510.77	7.42	2908.06	0.72	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	22980.78	9.56	3817.01	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	23412.74	11.71	4752.93	0.73	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	23805.80	13.88	5711.42	0.74	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	24158.96	16.07	6687.89	0.75	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	24470.97	18.28	7677.53	0.76	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	24740.32	20.53	8675.27	0.77	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	24965.21	22.80	9675.67	0.78	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	25143.45	25.12	10672.90	0.79	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	25585.85	27.48	11805.20	0.81	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	25735.11	29.89	12824.13	0.83	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	25138.06	32.36	13454.67	0.85	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
39	24480.31	34.90	14006.45	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
40	23756.19	37.52	14469.31	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
41	22958.61	40.24	14831.33	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
42	22078.54	43.07	15078.23	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
43	20716.88	46.04	14913.59	1.03	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
44	19102.47	49.19	14457.26	1.10	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	17910.84	52.54	14217.53	1.18	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	16557.27	56.18	13755.60	1.29	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	14990.11	60.21	13008.95	1.44	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	13115.95	64.82	11869.82	1.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
49	10722.70	70.47	10105.94	2.15	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
50	6873.51	79.39	6755.92	3.90	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]
 $\Sigma W = 1576571.04$ [kg]
 $\Sigma W \sin \alpha = 366897.30$ [kg]
 $\Sigma W \cos \alpha \tan \phi = 334347.21$ [kg]
 $\Sigma c b / \cos \alpha = 231796.62$ [kg]

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati	100	
Numero di strisce	50.00	
Cerchio critico		
Coordinate del centro	X[m]= -1.62	Y[m]= 8.10
Raggio del cerchio	R[m]= 24.35	
Ascissa a valle del cerchio	Xi[m]= -21.12	
Ascissa a monte del cerchio	Xs[m]= 22.54	
Coefficiente di sicurezza	C= 1.43	

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	891.54	-51.55	-698.18	1.42	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	2626.57	-48.32	-1961.83	1.32	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	4180.33	-45.29	-2971.11	1.25	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
4	5583.14	-42.42	-3766.19	1.19	15.37	0.232	0.000	(0; 0)
5	6873.42	-39.67	-4387.97	1.14	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
6	8051.28	-37.03	-4848.76	1.10	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
7	9123.01	-34.48	-5164.32	1.07	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
8	10098.42	-32.00	-5351.35	1.04	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
9	10985.42	-29.59	-5424.22	1.01	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
10	11790.46	-27.23	-5395.47	0.99	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	12518.85	-24.93	-5276.22	0.97	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	13175.02	-22.66	-5076.49	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	13762.67	-20.44	-4805.40	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	14284.89	-18.24	-4471.36	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	14744.28	-16.07	-4082.17	0.92	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	15143.00	-13.93	-3645.18	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	15482.87	-11.80	-3167.33	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	15765.37	-9.70	-2655.25	0.89	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	15991.69	-7.60	-2115.31	0.89	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	16162.76	-5.52	-1553.71	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	16279.27	-3.44	-976.47	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	16341.69	-1.37	-389.52	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	16350.27	0.71	201.28	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	16305.03	2.78	790.09	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	26422.84	4.84	2228.34	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	26294.91	6.89	3153.89	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	26716.41	8.95	4155.79	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	27364.37	11.02	5231.00	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	27957.94	13.11	6340.04	0.89	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	28495.83	15.21	7476.75	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	28976.46	17.34	8634.71	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	29397.92	19.49	9807.19	0.92	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	29757.96	21.67	10987.02	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	30053.87	23.88	12166.55	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	30237.22	26.13	13317.61	0.97	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	29654.60	28.43	14117.12	0.99	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	28834.08	30.77	14753.45	1.01	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	27932.31	33.18	15286.91	1.04	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
39	26942.59	35.65	15704.92	1.07	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
40	25856.69	38.21	15993.01	1.10	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
41	24526.37	40.86	16043.94	1.15	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
42	23195.50	43.61	15999.81	1.20	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
43	21777.40	46.50	15797.72	1.26	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
44	20203.43	49.56	15376.13	1.34	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
45	18442.59	52.82	14693.71	1.43	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	16449.33	56.35	13692.66	1.56	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	14151.58	60.24	12285.64	1.75	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	11428.41	64.69	10330.99	2.03	15.57	0.136	0.000	(0; 0)
49	8104.15	70.06	7618.51	2.54	14.07	0.080	0.000	(0; 0)
50	3119.30	77.76	3048.40	4.09	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]
 $\Sigma W= 2471376.33$ [kg]

PROGETTO ESECUTIVO

$$\Sigma W/\sin\alpha = 573946.64 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W/\cos\alpha \cdot \tan\phi = 528599.46 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma cb/\cos\alpha = 362896.67 \text{ [kg]}$$

PROGETTO ESECUTIVO

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]

M_{max}, M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]

N_{max}, N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)

T_{max}, T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

Y _{Mmax} = 9.05	M _{max} = 53305	Y _{Mmin} = 0.80	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.50	T _{max} = 18695	Y _{Tmin} = 12.10	T _{min} = -12061
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 2

Y _{Mmax} = 10.00	M _{max} = 74170	Y _{Mmin} = 0.45	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.55	T _{max} = 18946	Y _{Tmin} = 12.60	T _{min} = -18348
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 3

Y _{Mmax} = 9.15	M _{max} = 64212	Y _{Mmin} = 0.95	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.50	T _{max} = 20949	Y _{Tmin} = 12.15	T _{min} = -14671
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 4

Y _{Mmax} = 10.15	M _{max} = 90319	Y _{Mmin} = 0.05	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.60	T _{max} = 21431	Y _{Tmin} = 12.90	T _{min} = -23198
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 5

Y _{Mmax} = 8.85	M _{max} = 32327	Y _{Mmin} = 0.00	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.50	T _{max} = 13248	Y _{Tmin} = 11.95	T _{min} = -7116
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 6

Y _{Mmax} = 10.20	M _{max} = 95016	Y _{Mmin} = 0.00	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.65	T _{max} = 22614	Y _{Tmin} = 13.00	T _{min} = -24802
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 7

Y _{Mmax} = 8.90	M _{max} = 23656	Y _{Mmin} = 0.35	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.50	T _{max} = 10684	Y _{Tmin} = 12.00	T _{min} = -5241
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 8

Y _{Mmax} = 8.85	M _{max} = 24977	Y _{Mmin} = 1.10	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.50	T _{max} = 11103	Y _{Tmin} = 12.00	T _{min} = -5527
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 9

Y _{Mmax} = 8.85	M _{max} = 27380	Y _{Mmin} = 0.20	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.50	T _{max} = 11826	Y _{Tmin} = 11.95	T _{min} = -6052
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 10

Y _{Mmax} = 8.85	M _{max} = 27231	Y _{Mmin} = 16.20	M _{min} = 0
Y _{Tmax} = 6.50	T _{max} = 11767	Y _{Tmin} = 11.95	T _{min} = -6008
Y _{Nmax} = 16.20	N _{max} = 24468	Y _{Nmin} = 0.00	N _{min} = 0

Combinazione nr. 11

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Mmax} = 8.85$	$M_{max} = 28705$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 12211$	$y_{Tmin} = 11.95$	$T_{min} = -6332$
$y_{Nmax} = 16.20$	$N_{max} = 24468$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 12

$y_{Mmax} = 8.85$	$M_{max} = 31367$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 6.50$	$T_{max} = 12977$	$y_{Tmin} = 11.95$	$T_{min} = -6920$
$y_{Nmax} = 16.20$	$N_{max} = 24468$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente espresso in [kgm]
N	sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	6.15	2265.57	58.36
41	2.00	103.92	3020.76	376.99
51	2.50	292.42	3775.95	376.99
61	3.00	480.91	4531.14	376.99
71	3.50	733.64	5286.33	1020.70
81	4.00	1771.81	6041.52	3186.58
91	4.50	3974.66	6796.71	5677.48
101	5.00	7501.89	7551.91	8482.46
111	5.50	12508.15	8307.10	11592.19
121	6.00	19143.79	9062.29	14998.73
131	6.50	27555.46	9817.48	18695.31
141	6.95	35623.64	10497.15	16806.50
151	7.45	43298.35	11252.34	13282.07
161	7.95	48868.64	12007.53	8405.89
171	8.45	52053.12	12762.72	4050.33
181	8.95	53262.67	13517.91	578.27
191	9.45	52916.64	14273.10	-2110.31
201	9.95	51384.07	15028.29	-4116.13
211	10.45	48494.89	15783.48	-7688.00
221	10.95	44056.34	16538.67	-10118.20
231	11.45	38647.40	17293.86	-11500.46
241	11.95	32745.22	18049.05	-12037.98
251	12.45	26731.56	18804.24	-11905.84
261	12.95	20907.28	19559.44	-11249.66
271	13.45	15507.03	20314.63	-10185.80
281	13.95	10713.60	21069.82	-8802.98
291	14.45	6671.17	21825.01	-7164.87
301	14.95	3497.13	22580.20	-5313.47
311	15.45	1291.99	23335.39	-3273.14
321	15.95	147.23	24090.58	-1055.20

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	7.92	2265.57	63.46
41	2.00	103.44	3020.76	357.75
51	2.50	282.31	3775.95	357.75
61	3.00	494.80	4531.14	753.61

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	1296.43	5286.33	2503.07
81	4.00	3047.70	6041.52	4550.23
91	4.50	5894.75	6796.71	6884.56
101	5.00	9978.89	7551.91	9497.29
111	5.50	15437.41	8307.10	12380.97
121	6.00	22404.18	9062.29	15529.30
131	6.50	31010.13	9817.48	18936.87
141	7.00	40436.06	10572.67	18579.31
151	7.50	49484.11	11327.86	17346.78
161	8.00	57720.99	12083.05	15247.76
171	8.50	64713.13	12838.24	12280.75
181	9.00	70026.19	13593.43	8444.27
191	9.50	73226.44	14348.62	3804.18
201	10.00	74170.31	15103.81	-436.73
211	10.50	72713.25	15859.00	-6077.21
221	11.00	68355.09	16614.19	-11646.68
231	11.50	61617.58	17369.38	-15386.64
241	12.00	53384.42	18124.57	-17518.28
251	12.50	44394.59	18879.76	-18323.96
261	13.00	35255.31	19634.95	-18043.25
271	13.50	26464.12	20390.14	-16870.88
281	14.00	18431.21	21145.34	-14957.31
291	14.50	11501.01	21900.53	-12411.60
301	15.00	5971.93	22655.72	-9306.06
311	15.50	2113.36	23410.91	-5682.55
321	16.00	179.22	24166.10	-1560.14

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	6.15	2265.57	58.36
41	2.00	103.92	3020.76	376.99
51	2.50	292.42	3775.95	376.99
61	3.00	482.54	4531.14	420.39
71	3.50	1070.92	5286.33	2165.98
81	4.00	2721.60	6041.52	4493.01
91	4.50	5620.04	6796.71	7155.05
101	5.00	9930.87	7551.91	10140.83
111	5.50	15813.46	8307.10	13440.60
121	6.00	23422.64	9062.29	17045.91
131	6.50	32909.32	9817.48	20949.45
141	6.95	42035.02	10497.15	19264.38
151	7.45	50988.20	11252.34	15960.86
161	7.95	57934.73	12007.53	11070.54
171	8.45	62215.53	12762.72	5690.18
181	8.95	64048.02	13517.91	1377.07
191	9.45	63945.23	14273.10	-1974.82
201	9.95	62360.45	15028.29	-4486.92
211	10.45	59070.78	15783.48	-8989.09
221	10.95	53821.13	16538.67	-12082.28
231	11.45	47328.18	17293.86	-13875.97
241	11.95	40184.42	18049.05	-14618.69
251	12.45	32865.60	18804.24	-14525.10
261	12.95	25748.14	19559.44	-13774.03
271	13.45	19127.11	20314.63	-12508.69
281	13.95	13233.72	21069.82	-10838.41
291	14.45	8251.55	21825.01	-8841.77
301	14.95	4331.10	22580.20	-6570.69
311	15.45	1602.03	23335.39	-4055.32
321	15.95	182.78	24090.58	-1309.67

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	7.92	2265.57	63.46
41	2.00	103.44	3020.76	357.75

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	287.05	3775.95	455.96
61	3.00	871.04	4531.14	1987.64
71	3.50	2331.45	5286.33	3905.62
81	4.00	4828.03	6041.52	6130.37
91	4.50	8511.41	6796.71	8651.26
101	5.00	13527.36	7551.91	11459.15
111	5.50	20015.43	8307.10	14534.23
121	6.00	28101.98	9062.29	17850.75
131	6.50	37904.80	9817.48	21397.58
141	7.00	48588.03	10572.67	21146.17
151	7.50	58934.97	11327.86	19978.89
161	8.00	68500.91	12083.05	17936.79
171	8.50	76849.54	12838.24	15022.23
181	9.00	83544.39	13593.43	11234.16
191	9.50	88148.48	14348.62	6571.56
201	10.00	90227.21	15103.81	1137.82
211	10.50	89567.79	15859.00	-4456.35
221	11.00	85956.22	16614.19	-10727.27
231	11.50	79138.64	17369.38	-16841.36
241	12.00	69745.42	18124.57	-20777.01
251	12.50	58833.90	18879.76	-22777.44
261	13.00	47298.53	19634.95	-23157.95
271	13.50	35888.50	20390.14	-22178.15
281	14.00	25236.02	21145.34	-20040.94
291	14.50	15884.19	21900.53	-16894.87
301	15.00	8313.21	22655.72	-12839.33
311	15.50	2963.25	23410.91	-7932.31
321	16.00	252.99	24166.10	-2200.41

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	2.56	755.19	15.31
21	1.00	20.43	1510.38	61.22
31	1.50	68.91	2265.57	137.75
41	2.00	179.41	3020.76	342.62
51	2.50	383.58	3775.95	479.06
61	3.00	663.55	4531.14	645.82
71	3.50	1034.49	5286.33	842.91
81	4.00	1519.74	6041.52	1214.14
91	4.50	2562.54	6796.71	3046.53
101	5.00	4614.06	7551.91	5204.10
111	5.50	7811.20	8307.10	7627.77
121	6.00	12285.31	9062.29	10311.03
131	6.50	18164.77	9817.48	13248.33
141	6.95	23583.08	10497.15	10448.75
151	7.45	27980.18	11252.34	6852.42
161	7.95	30704.15	12007.53	3841.40
171	8.45	32053.56	12762.72	1401.69
181	8.95	32300.73	13517.91	-526.39
191	9.45	31687.78	14273.10	-2003.90
201	9.95	30426.26	15028.29	-3091.51
211	10.45	28436.72	15783.48	-4991.30
221	10.95	25632.18	16538.67	-6245.19
231	11.45	22337.48	17293.86	-6914.23
241	11.95	18817.86	18049.05	-7116.22
251	12.45	15283.43	18804.24	-6952.08
261	12.95	11897.76	19559.44	-6505.27
271	13.45	8786.55	20314.63	-5842.16
281	13.95	6046.00	21069.82	-5013.15
291	14.45	3750.40	21825.01	-4054.23
301	14.95	1958.91	22580.20	-2989.08
311	15.45	721.21	23335.39	-1831.37
321	15.95	81.92	24090.58	-587.43

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	3.11	755.19	18.59
21	1.00	24.82	1510.38	74.36

PROGETTO ESECUTIVO

31	1.50	91.62	2265.57	230.77
41	2.00	301.79	3020.76	655.18
51	2.50	669.42	3775.95	821.45
61	3.00	1195.73	4531.14	1641.13
71	3.50	2505.84	5286.33	3655.81
81	4.00	4907.82	6041.52	6006.66
91	4.50	8567.03	6796.71	8683.13
101	5.00	13644.01	7551.91	11676.41
111	5.50	20295.23	8307.10	14978.97
121	6.00	28673.70	9062.29	18584.41
131	6.50	38927.90	9817.48	22476.88
141	7.00	50186.98	10572.67	22272.92
151	7.50	61084.07	11327.86	21050.19
161	8.00	71174.72	12083.05	18960.20
171	8.50	80024.98	12838.24	16001.53
181	9.00	87200.20	13593.43	12172.76
191	9.50	92265.00	14348.62	7472.55
201	10.00	94783.65	15103.81	1961.21
211	10.50	94527.36	15859.00	-3671.30
221	11.00	91299.91	16614.19	-9978.13
231	11.50	84782.21	17369.38	-16683.96
241	12.00	75268.47	18124.57	-21457.42
251	12.50	63873.99	18879.76	-24049.68
261	13.00	51610.27	19634.95	-24802.00
271	13.50	39331.20	20390.14	-23996.95
281	14.00	27763.05	21145.34	-21856.39
291	14.50	17534.55	21900.53	-18543.42
301	15.00	9205.20	22655.72	-14167.53
311	15.50	3290.36	23410.91	-8792.83
321	16.00	281.64	24166.10	-2448.78

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	16.11	3020.76	97.74
51	2.50	64.98	3775.95	97.74
61	3.00	113.85	4531.14	97.74
71	3.50	162.72	5286.33	97.74
81	4.00	219.80	6041.52	241.58
91	4.50	713.13	6796.71	1816.24
101	5.00	2078.75	7551.91	3685.77
111	5.50	4438.38	8307.10	5791.08
121	6.00	7908.23	9062.29	8125.66
131	6.50	12601.51	9817.48	10683.95
141	6.95	16853.33	10497.15	7958.51
151	7.45	20204.51	11252.34	5255.29
161	7.95	22309.72	12007.53	3014.57
171	8.45	23391.26	12762.72	1195.81
181	8.95	23650.41	13517.91	-244.45
191	9.45	23266.40	14273.10	-1350.86
201	9.95	22396.10	15028.29	-2167.90
211	10.45	20977.53	15783.48	-3601.73
221	10.95	18942.19	16538.67	-4555.16
231	11.45	16532.16	17293.86	-5072.22
241	11.95	13945.52	18049.05	-5240.05
251	12.45	11339.55	18804.24	-5133.37
261	12.95	8837.05	19559.44	-4814.07
271	13.45	6532.72	20314.63	-4331.43
281	13.95	4499.36	21069.82	-3722.89
291	14.45	2793.48	21825.01	-3015.23
301	14.95	1460.32	22580.20	-2226.07
311	15.45	538.08	23335.39	-1365.61
321	15.95	61.16	24090.58	-438.55

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	16.11	3020.76	97.74
51	2.50	64.98	3775.95	97.74
61	3.00	113.85	4531.14	97.74
71	3.50	162.72	5286.33	97.74
81	4.00	235.47	6041.52	422.20
91	4.50	851.04	6796.71	2081.36
101	5.00	2358.00	7551.91	3986.32
111	5.50	4877.20	8307.10	6129.16
121	6.00	8525.88	9062.29	8503.19
131	6.50	13418.17	9817.48	11102.77
141	6.95	17863.67	10497.15	8354.73
151	7.45	21379.47	11252.34	5507.52
161	7.95	23583.08	12007.53	3148.05
171	8.45	24708.89	12762.72	1233.43
181	8.95	24969.10	13517.91	-282.24
191	9.45	24552.57	14273.10	-1446.13
201	9.95	23624.60	15028.29	-2305.18
211	10.45	22120.39	15783.48	-3811.61
221	10.95	19968.46	16538.67	-4812.15
231	11.45	17423.65	17293.86	-5353.38
241	11.95	14694.43	18049.05	-5527.15
251	12.45	11946.26	18804.24	-5412.21
261	12.95	9308.25	19559.44	-5073.76
271	13.45	6879.96	20314.63	-4563.71
281	13.95	4737.81	21069.82	-3921.51
291	14.45	2941.10	21825.01	-3175.34
301	14.95	1537.29	22580.20	-2343.77
311	15.45	566.37	23335.39	-1437.52
321	15.95	64.37	24090.58	-461.56

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	755.19	0.00
21	1.00	0.00	1510.38	0.00
31	1.50	0.00	2265.57	0.00
41	2.00	16.11	3020.76	97.74
51	2.50	64.98	3775.95	97.74
61	3.00	113.85	4531.14	97.74
71	3.50	162.72	5286.33	97.74
81	4.00	307.46	6041.52	830.68
91	4.50	1141.19	6796.71	2546.12
101	5.00	2895.33	7551.91	4510.87
111	5.50	5692.46	8307.10	6716.81
121	6.00	9651.37	9062.29	9157.02
131	6.50	14887.72	9817.48	11825.63
141	6.95	19672.10	10497.15	9095.45
151	7.45	23496.70	11252.34	5983.47
161	7.95	25887.28	12007.53	3405.36
171	8.45	27100.36	12762.72	1314.05
181	8.95	27368.09	13517.91	-340.87
191	9.45	26897.05	14273.10	-1611.09
201	9.95	25867.99	15028.29	-2548.05
211	10.45	24210.73	15783.48	-4189.65
221	10.95	21848.00	16538.67	-5278.41
231	11.45	19058.17	17293.86	-5865.56
241	11.95	16068.87	18049.05	-6051.57
251	12.45	13060.70	18804.24	-5922.57
261	12.95	10174.50	19559.44	-5549.85
271	13.45	7518.78	20314.63	-4990.15
281	13.95	5176.80	21069.82	-4286.59
291	14.45	3213.07	21825.01	-3469.97
301	14.95	1679.17	22580.20	-2560.57
311	15.45	618.54	23335.39	-1570.11
321	15.95	70.29	24090.58	-504.02

Combinazione nr. 10

PROGETTO ESECUTIVO

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	1.08	755.19	6.46
21	1.00	8.63	1510.38	25.85
31	1.50	29.10	2265.57	58.16
41	2.00	85.06	3020.76	201.14
51	2.50	199.51	3775.95	258.76
61	3.00	345.97	4531.14	329.17
71	3.50	530.83	5286.33	412.39
81	4.00	768.71	6041.52	652.25
91	4.50	1494.05	6796.71	2335.74
101	5.00	3149.31	7551.91	4326.90
111	5.50	5862.58	8307.10	6566.64
121	6.00	9756.49	9062.29	9048.45
131	6.50	14950.64	9817.48	11766.78
141	6.95	19692.56	10497.15	8956.58
151	7.45	23454.62	11252.34	5874.50
161	7.95	25796.69	12007.53	3322.27
171	8.45	26973.33	12762.72	1252.94
181	8.95	27214.77	13517.91	-383.66
191	9.45	26725.83	14273.10	-1638.96
201	9.95	25685.61	15028.29	-2564.11
211	10.45	24025.54	15783.48	-4182.94
221	10.95	21670.29	16538.67	-5254.40
231	11.45	18895.35	17293.86	-5829.64
241	11.95	15925.85	18049.05	-6008.29
251	12.45	12940.26	18804.24	-5875.73
261	12.95	10077.69	19559.44	-5502.60
271	13.45	7445.19	20314.63	-4945.13
281	13.95	5124.81	21069.82	-4245.99
291	14.45	3180.02	21825.01	-3435.71
301	14.95	1661.51	22580.20	-2534.34
311	15.45	611.90	23335.39	-1553.49
321	15.95	69.52	24090.58	-498.52

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	1.11	755.19	6.62
21	1.00	8.83	1510.38	26.47
31	1.50	29.79	2265.57	59.55
41	2.00	86.71	3020.76	203.62
51	2.50	202.73	3775.95	262.61
61	3.00	351.51	4531.14	334.71
71	3.50	539.63	5286.33	419.92
81	4.00	797.51	6041.52	842.69
91	4.50	1650.64	6796.71	2613.28
101	5.00	3454.15	7551.91	4642.77
111	5.50	6335.45	8307.10	6923.26
121	6.00	10418.32	9062.29	9448.04
131	6.50	15823.46	9817.48	12211.48
141	6.95	20774.30	10497.15	9430.28
151	7.45	24734.81	11252.34	6182.98
161	7.95	27199.25	12007.53	3494.08
171	8.45	28435.87	12762.72	1314.06
181	8.95	28687.30	13517.91	-409.96
191	9.45	28169.35	14273.10	-1732.22
201	9.95	27070.75	15028.29	-2706.62
211	10.45	25319.35	15783.48	-4411.35
221	10.95	22835.95	16538.67	-5539.39
231	11.45	19910.77	17293.86	-6144.69
241	11.95	16780.97	18049.05	-6332.22
251	12.45	13634.55	18804.24	-6191.95
261	12.95	10618.03	19559.44	-5798.33
271	13.45	7844.13	20314.63	-5210.58
281	13.95	5399.24	21069.82	-4473.68
291	14.45	3350.22	21825.01	-3619.77
301	14.95	1750.39	22580.20	-2670.00
311	15.45	644.62	23335.39	-1636.57
321	15.95	73.24	24090.58	-525.16

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	1.15	755.19	6.87
21	1.00	9.17	1510.38	27.49
31	1.50	30.94	2265.57	61.85
41	2.00	89.43	3020.76	207.69
51	2.50	208.03	3775.95	268.95
61	3.00	360.66	4531.14	343.83
71	3.50	554.14	5286.33	432.32
81	4.00	891.13	6041.52	1267.35
91	4.50	1971.56	6796.71	3098.51
101	5.00	4033.67	7551.91	5192.59
111	5.50	7206.83	8307.10	7541.47
121	6.00	11616.65	9062.29	10138.23
131	6.50	17385.59	9817.48	12977.01
141	6.95	22695.61	10497.15	10264.53
151	7.45	27023.11	11252.34	6761.31
161	7.95	29718.39	12007.53	3822.28
171	8.45	31071.61	12762.72	1439.41
181	8.95	31347.97	13517.91	-445.10
191	9.45	30783.31	14273.10	-1890.50
201	9.95	29583.91	15028.29	-2955.69
211	10.45	27670.85	15783.48	-4819.41
221	10.95	24957.49	16538.67	-6052.80
231	11.45	21761.06	17293.86	-6714.79
241	11.95	18340.79	18049.05	-6920.12
251	12.45	14902.17	18804.24	-6767.12
261	12.95	11605.39	19559.44	-6337.15
271	13.45	8573.68	20314.63	-5694.95
281	13.95	5901.49	21069.82	-4889.67
291	14.45	3661.91	21825.01	-3956.45
301	14.95	1913.27	22580.20	-2918.40
311	15.45	704.61	23335.39	-1788.87
321	15.95	80.05	24090.58	-574.04

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle

V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =2.6221	y _{Umin} =16.20	U _{min} =-0.0960
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0099	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 2

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =4.0613	y _{Umin} =16.20	U _{min} =-0.1830
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0099	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 3

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =3.1998	y _{Umin} =16.20	U _{min} =-0.1193
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0099	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 4

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =5.3356	y _{Umin} =16.20	U _{min} =-0.2589
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0099	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 5

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.5502$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.0533$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 6

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=5.7704$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.2885$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 7

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.1277$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.0398$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 8

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.1909$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.0419$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 9

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.3066$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.0458$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 10

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.3010$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.0453$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 11

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.3723$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.0477$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Combinazione nr. 12

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.5019$ $y_{Umin}=16.20$ $U_{min}=-0.0521$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0099$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

- N° numero d'ordine della sezione
- Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
- u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
- v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

N°	Y	u	v
1	0.00	2.62210	0.00987
11	0.50	2.48404	0.00986
21	1.00	2.34598	0.00983
31	1.50	2.20792	0.00979
41	2.00	2.06987	0.00972
51	2.50	1.93184	0.00964
61	3.00	1.79386	0.00953
71	3.50	1.65598	0.00941
81	4.00	1.51827	0.00927
91	4.50	1.38092	0.00911
101	5.00	1.24439	0.00893
111	5.50	1.10938	0.00873
121	6.00	0.97689	0.00852
131	6.50	0.84824	0.00828
141	7.00	0.72509	0.00803
151	7.50	0.60918	0.00776
161	8.00	0.50199	0.00746

PROGETTO ESECUTIVO

171	8.50	0.40459	0.00715
181	9.00	0.31756	0.00683
191	9.50	0.24113	0.00648
201	10.00	0.17520	0.00611
211	10.50	0.11944	0.00572
221	11.00	0.07325	0.00532
231	11.50	0.03571	0.00490
241	12.00	0.00576	0.00446
251	12.50	-0.01780	0.00399
261	13.00	-0.03614	0.00351
271	13.50	-0.05042	0.00302
281	14.00	-0.06171	0.00250
291	14.50	-0.07093	0.00196
301	15.00	-0.07888	0.00141
311	15.50	-0.08617	0.00083
321	16.00	-0.09322	0.00024

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	4.06133	0.00987
11	0.50	3.85813	0.00986
21	1.00	3.65493	0.00983
31	1.50	3.45173	0.00979
41	2.00	3.24853	0.00972
51	2.50	3.04535	0.00964
61	3.00	2.84224	0.00953
71	3.50	2.63923	0.00941
81	4.00	2.43649	0.00927
91	4.50	2.23438	0.00911
101	5.00	2.03347	0.00893
111	5.50	1.83456	0.00873
121	6.00	1.63876	0.00852
131	6.50	1.44745	0.00828
141	7.00	1.26233	0.00803
151	7.50	1.08526	0.00776
161	8.00	0.91804	0.00746
171	8.50	0.76230	0.00715
181	9.00	0.61942	0.00683
191	9.50	0.49046	0.00648
201	10.00	0.37605	0.00611
211	10.50	0.27638	0.00572
221	11.00	0.19115	0.00532
231	11.50	0.11949	0.00490
241	12.00	0.06009	0.00446
251	12.50	0.01131	0.00399
261	13.00	-0.02862	0.00351
271	13.50	-0.06153	0.00302
281	14.00	-0.08915	0.00250
291	14.50	-0.11308	0.00196
301	15.00	-0.13469	0.00141
311	15.50	-0.15509	0.00083
321	16.00	-0.17503	0.00024

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
1	0.00	3.19975	0.00987
11	0.50	3.03168	0.00986
21	1.00	2.86361	0.00983
31	1.50	2.69554	0.00979
41	2.00	2.52747	0.00972
51	2.50	2.35943	0.00964
61	3.00	2.19144	0.00953
71	3.50	2.02355	0.00941
81	4.00	1.85590	0.00927
91	4.50	1.68881	0.00911
101	5.00	1.52286	0.00893
111	5.50	1.35892	0.00873
121	6.00	1.19815	0.00852
131	6.50	1.04209	0.00828
141	7.00	0.89259	0.00803

PROGETTO ESECUTIVO

151	7.50	0.75164	0.00776
161	8.00	0.62097	0.00746
171	8.50	0.50190	0.00715
181	9.00	0.39525	0.00683
191	9.50	0.30135	0.00648
201	10.00	0.22014	0.00611
211	10.50	0.15128	0.00572
221	11.00	0.09406	0.00532
231	11.50	0.04743	0.00490
241	12.00	0.01009	0.00446
251	12.50	-0.01940	0.00399
261	13.00	-0.04248	0.00351
271	13.50	-0.06056	0.00302
281	14.00	-0.07494	0.00250
291	14.50	-0.08678	0.00196
301	15.00	-0.09704	0.00141
311	15.50	-0.10648	0.00083
321	16.00	-0.11563	0.00024

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	5.33559	0.00987
11	0.50	5.07348	0.00986
21	1.00	4.81136	0.00983
31	1.50	4.54924	0.00979
41	2.00	4.28713	0.00972
51	2.50	4.02504	0.00964
61	3.00	3.76301	0.00953
71	3.50	3.50117	0.00941
81	4.00	3.23981	0.00927
91	4.50	2.97944	0.00911
101	5.00	2.72078	0.00893
111	5.50	2.46484	0.00873
121	6.00	2.21292	0.00852
131	6.50	1.96662	0.00828
141	7.00	1.72789	0.00803
151	7.50	1.49884	0.00776
161	8.00	1.28152	0.00746
171	8.50	1.07782	0.00715
181	9.00	0.88941	0.00683
191	9.50	0.71761	0.00648
201	10.00	0.56332	0.00611
211	10.50	0.42698	0.00572
221	11.00	0.30842	0.00532
231	11.50	0.20694	0.00490
241	12.00	0.12118	0.00446
251	12.50	0.04930	0.00399
261	13.00	-0.01088	0.00351
271	13.50	-0.06162	0.00302
281	14.00	-0.10521	0.00250
291	14.50	-0.14374	0.00196
301	15.00	-0.17908	0.00141
311	15.50	-0.21273	0.00083
321	16.00	-0.24574	0.00024

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	1.55021	0.00987
11	0.50	1.46718	0.00986
21	1.00	1.38415	0.00983
31	1.50	1.30113	0.00979
41	2.00	1.21812	0.00972
51	2.50	1.13515	0.00964
61	3.00	1.05226	0.00953
71	3.50	0.96950	0.00941
81	4.00	0.88694	0.00927
91	4.50	0.80470	0.00911
101	5.00	0.72299	0.00893
111	5.50	0.64222	0.00873
121	6.00	0.56302	0.00852

PROGETTO ESECUTIVO

131	6.50	0.48630	0.00828
141	7.00	0.41319	0.00803
151	7.50	0.34486	0.00776
161	8.00	0.28215	0.00746
171	8.50	0.22556	0.00715
181	9.00	0.17536	0.00683
191	9.50	0.13158	0.00648
201	10.00	0.09408	0.00611
211	10.50	0.06260	0.00572
221	11.00	0.03672	0.00532
231	11.50	0.01588	0.00490
241	12.00	-0.00058	0.00446
251	12.50	-0.01337	0.00399
261	13.00	-0.02318	0.00351
271	13.50	-0.03067	0.00302
281	14.00	-0.03647	0.00250
291	14.50	-0.04110	0.00196
301	15.00	-0.04502	0.00141
311	15.50	-0.04857	0.00083
321	16.00	-0.05198	0.00024

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	5.77035	0.00987
11	0.50	5.48951	0.00986
21	1.00	5.20868	0.00983
31	1.50	4.92784	0.00979
41	2.00	4.64703	0.00972
51	2.50	4.36628	0.00964
61	3.00	4.08567	0.00953
71	3.50	3.80531	0.00941
81	4.00	3.52546	0.00927
91	4.50	3.24662	0.00911
101	5.00	2.96950	0.00893
111	5.50	2.69513	0.00873
121	6.00	2.42483	0.00852
131	6.50	2.16028	0.00828
141	7.00	1.90350	0.00803
151	7.50	1.65671	0.00776
161	8.00	1.42208	0.00746
171	8.50	1.20161	0.00715
181	9.00	0.99706	0.00683
191	9.50	0.80985	0.00648
201	10.00	0.64097	0.00611
211	10.50	0.49094	0.00572
221	11.00	0.35968	0.00532
231	11.50	0.24657	0.00490
241	12.00	0.15029	0.00446
251	12.50	0.06899	0.00399
261	13.00	0.00039	0.00351
271	13.50	-0.05793	0.00302
281	14.00	-0.10839	0.00250
291	14.50	-0.15330	0.00196
301	15.00	-0.19469	0.00141
311	15.50	-0.23420	0.00083
321	16.00	-0.27301	0.00024

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	1.12770	0.00987
11	0.50	1.06822	0.00986
21	1.00	1.00874	0.00983
31	1.50	0.94926	0.00979
41	2.00	0.88979	0.00972
51	2.50	0.83031	0.00964
61	3.00	0.77085	0.00953
71	3.50	0.71141	0.00941
81	4.00	0.65201	0.00927
91	4.50	0.59265	0.00911
101	5.00	0.53346	0.00893

PROGETTO ESECUTIVO

111	5.50	0.47469	0.00873
121	6.00	0.41683	0.00852
131	6.50	0.36056	0.00828
141	7.00	0.30680	0.00803
151	7.50	0.25645	0.00776
161	8.00	0.21017	0.00746
171	8.50	0.16834	0.00715
181	9.00	0.13117	0.00683
191	9.50	0.09870	0.00648
201	10.00	0.07084	0.00611
211	10.50	0.04742	0.00572
221	11.00	0.02812	0.00532
231	11.50	0.01255	0.00490
241	12.00	0.00023	0.00446
251	12.50	-0.00938	0.00399
261	13.00	-0.01677	0.00351
271	13.50	-0.02244	0.00302
281	14.00	-0.02685	0.00250
291	14.50	-0.03040	0.00196
301	15.00	-0.03342	0.00141
311	15.50	-0.03616	0.00083
321	16.00	-0.03879	0.00024

Combinazione nr. 8

N°	Y	u	v
1	0.00	1.19090	0.00987
11	0.50	1.12800	0.00986
21	1.00	1.06510	0.00983
31	1.50	1.00220	0.00979
41	2.00	0.93930	0.00972
51	2.50	0.87641	0.00964
61	3.00	0.81353	0.00953
71	3.50	0.75067	0.00941
81	4.00	0.68784	0.00927
91	4.50	0.62507	0.00911
101	5.00	0.56249	0.00893
111	5.50	0.50039	0.00873
121	6.00	0.43928	0.00852
131	6.50	0.37989	0.00828
141	7.00	0.32318	0.00803
151	7.50	0.27008	0.00776
161	8.00	0.22127	0.00746
171	8.50	0.17718	0.00715
181	9.00	0.13801	0.00683
191	9.50	0.10380	0.00648
201	10.00	0.07446	0.00611
211	10.50	0.04979	0.00572
221	11.00	0.02948	0.00532
231	11.50	0.01310	0.00490
241	12.00	0.00013	0.00446
251	12.50	-0.00997	0.00399
261	13.00	-0.01774	0.00351
271	13.50	-0.02370	0.00302
281	14.00	-0.02833	0.00250
291	14.50	-0.03204	0.00196
301	15.00	-0.03520	0.00141
311	15.50	-0.03807	0.00083
321	16.00	-0.04083	0.00024

Combinazione nr. 9

N°	Y	u	v
1	0.00	1.30660	0.00987
11	0.50	1.23744	0.00986
21	1.00	1.16828	0.00983
31	1.50	1.09912	0.00979
41	2.00	1.02996	0.00972
51	2.50	0.96080	0.00964
61	3.00	0.89166	0.00953
71	3.50	0.82254	0.00941
81	4.00	0.75345	0.00927

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	0.68444	0.00911
101	5.00	0.61567	0.00893
111	5.50	0.54749	0.00873
121	6.00	0.48047	0.00852
131	6.50	0.41539	0.00828
141	7.00	0.35327	0.00803
151	7.50	0.29514	0.00776
161	8.00	0.24173	0.00746
171	8.50	0.19349	0.00715
181	9.00	0.15065	0.00683
191	9.50	0.11324	0.00648
201	10.00	0.08117	0.00611
211	10.50	0.05422	0.00572
221	11.00	0.03204	0.00532
231	11.50	0.01415	0.00490
241	12.00	-0.00001	0.00446
251	12.50	-0.01102	0.00399
261	13.00	-0.01949	0.00351
271	13.50	-0.02598	0.00302
281	14.00	-0.03101	0.00250
291	14.50	-0.03506	0.00196
301	15.00	-0.03848	0.00141
311	15.50	-0.04160	0.00083
321	16.00	-0.04459	0.00024

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	1.30101	0.00987
11	0.50	1.23183	0.00986
21	1.00	1.16264	0.00983
31	1.50	1.09346	0.00979
41	2.00	1.02428	0.00972
51	2.50	0.95512	0.00964
61	3.00	0.88600	0.00953
71	3.50	0.81695	0.00941
81	4.00	0.74801	0.00927
91	4.50	0.67923	0.00911
101	5.00	0.61076	0.00893
111	5.50	0.54294	0.00873
121	6.00	0.47630	0.00852
131	6.50	0.41163	0.00828
141	7.00	0.34994	0.00803
151	7.50	0.29224	0.00776
161	8.00	0.23924	0.00746
171	8.50	0.19140	0.00715
181	9.00	0.14893	0.00683
191	9.50	0.11186	0.00648
201	10.00	0.08010	0.00611
211	10.50	0.05341	0.00572
221	11.00	0.03146	0.00532
231	11.50	0.01377	0.00490
241	12.00	-0.00021	0.00446
251	12.50	-0.01109	0.00399
261	13.00	-0.01944	0.00351
271	13.50	-0.02584	0.00302
281	14.00	-0.03079	0.00250
291	14.50	-0.03476	0.00196
301	15.00	-0.03812	0.00141
311	15.50	-0.04117	0.00083
321	16.00	-0.04411	0.00024

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
1	0.00	1.37227	0.00987
11	0.50	1.29925	0.00986
21	1.00	1.22622	0.00983
31	1.50	1.15321	0.00979
41	2.00	1.08019	0.00972
51	2.50	1.00720	0.00964
61	3.00	0.93425	0.00953

PROGETTO ESECUTIVO

71	3.50	0.86136	0.00941
81	4.00	0.78859	0.00927
91	4.50	0.71599	0.00911
101	5.00	0.64373	0.00893
111	5.50	0.57217	0.00873
121	6.00	0.50190	0.00852
131	6.50	0.43373	0.00828
141	7.00	0.36871	0.00803
151	7.50	0.30789	0.00776
161	8.00	0.25204	0.00746
171	8.50	0.20163	0.00715
181	9.00	0.15688	0.00683
191	9.50	0.11782	0.00648
201	10.00	0.08435	0.00611
211	10.50	0.05624	0.00572
221	11.00	0.03312	0.00532
231	11.50	0.01448	0.00490
241	12.00	-0.00025	0.00446
251	12.50	-0.01171	0.00399
261	13.00	-0.02050	0.00351
271	13.50	-0.02723	0.00302
281	14.00	-0.03245	0.00250
291	14.50	-0.03663	0.00196
301	15.00	-0.04017	0.00141
311	15.50	-0.04338	0.00083
321	16.00	-0.04647	0.00024

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	1.50187	0.00987
11	0.50	1.42188	0.00986
21	1.00	1.34188	0.00983
31	1.50	1.26189	0.00979
41	2.00	1.18191	0.00972
51	2.50	1.10195	0.00964
61	3.00	1.02202	0.00953
71	3.50	0.94217	0.00941
81	4.00	0.86243	0.00927
91	4.50	0.78289	0.00911
101	5.00	0.70375	0.00893
111	5.50	0.62543	0.00873
121	6.00	0.54857	0.00852
131	6.50	0.47405	0.00828
141	7.00	0.40299	0.00803
151	7.50	0.33653	0.00776
161	8.00	0.27549	0.00746
171	8.50	0.22039	0.00715
181	9.00	0.17148	0.00683
191	9.50	0.12880	0.00648
201	10.00	0.09222	0.00611
211	10.50	0.06149	0.00572
221	11.00	0.03621	0.00532
231	11.50	0.01584	0.00490
241	12.00	-0.00026	0.00446
251	12.50	-0.01278	0.00399
261	13.00	-0.02240	0.00351
271	13.50	-0.02976	0.00302
281	14.00	-0.03546	0.00250
291	14.50	-0.04003	0.00196
301	15.00	-0.04390	0.00141
311	15.50	-0.04741	0.00083
321	16.00	-0.05079	0.00024

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) ≥ 1.00 .

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	100.00	[cm]
Area della sezione trasversale	7853.98	[cmq]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 22 ϕ 22(A=83.63 cmq) longitudinali e staffe ϕ 10/25.0 cm

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A _f	area di armatura espressa in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_f	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cmq]
M _u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N _u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
CS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T _R	taglio resistente espresso in [kg]
CS _T	coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	83.63	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	83.63	0	982	0	-333691	339.895
21	1.00	83.63	0	1963	0	-333691	169.948
31	1.50	83.63	8	2945	3760	1385241	470.332
41	2.00	83.63	135	3927	46429	1349578	343.667
51	2.50	83.63	380	4909	100983	1303981	265.645
61	3.00	83.63	625	5890	129543	1220547	207.206
71	3.50	83.63	954	6872	153937	1109202	161.403
81	4.00	83.63	2303	7854	207357	707047	90.024
91	4.50	83.63	5167	8836	196422	335885	38.014
101	5.00	83.63	9752	9817	168241	169363	17.251
111	5.50	83.63	16261	10799	150578	100004	9.260
121	6.00	83.63	24887	11781	142260	67343	5.716
131	6.50	83.63	35822	12763	137594	49022	3.841
141	6.95	83.63	46311	13646	135260	39857	2.921
151	7.45	83.63	56288	14628	133976	34818	2.380
161	7.95	83.63	63529	15610	133461	32793	2.101
171	8.45	83.63	67669	16592	133442	32718	1.972
181	8.95	83.63	69241	17573	133755	33947	1.932
191	9.45	83.63	68792	18555	134337	36235	1.953
201	9.95	83.63	66799	19537	135178	39535	2.024
211	10.45	83.63	63043	20519	136417	44399	2.164
221	10.95	83.63	57273	21500	138335	51931	2.415
231	11.45	83.63	50242	22482	141201	63184	2.810
241	11.95	83.63	42569	23464	145539	80221	3.419
251	12.45	83.63	34751	24446	152414	107215	4.386
261	12.95	83.63	27179	25427	164240	153652	6.043
271	13.45	83.63	20159	26409	181645	237959	9.011
281	13.95	83.63	13928	27391	203627	400461	14.620
291	14.45	83.63	8673	28373	209055	683930	24.105
301	14.95	83.63	4546	29354	163469	1055485	35.957
311	15.45	83.63	1680	30336	73469	1326978	43.743
321	15.95	83.63	191	31318	8442	1381328	44.107

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

n°	Y	T	T _R	CS _T
----	---	---	----------------	-----------------

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	76	73251	965.527
41	2.00	490	73251	149.465
51	2.50	490	73251	149.465
61	3.00	490	73251	149.465
71	3.50	1327	73251	55.204
81	4.00	4143	73251	17.683
91	4.50	7381	73251	9.925
101	5.00	11027	73251	6.643
111	5.50	15070	73251	4.861
121	6.00	19498	73251	3.757
131	6.50	24304	73251	3.014
141	6.95	21848	73251	3.353
151	7.45	17267	73251	4.242
161	7.95	10928	73251	6.703
171	8.45	5265	73251	13.912
181	8.95	752	73251	97.440
191	9.45	-2743	73251	26.701
201	9.95	-5351	73251	13.689
211	10.45	-9994	73251	7.329
221	10.95	-13154	73251	5.569
231	11.45	-14951	73251	4.900
241	11.95	-15649	73251	4.681
251	12.45	-15478	73251	4.733
261	12.95	-14625	73251	5.009
271	13.45	-13242	73251	5.532
281	13.95	-11444	73251	6.401
291	14.45	-9314	73251	7.864
301	14.95	-6908	73251	10.605
311	15.45	-4255	73251	17.215
321	15.95	-1372	73251	53.399

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	83.63	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	83.63	0	982	0	-333691	339.895
21	1.00	83.63	0	1963	0	-333691	169.948
31	1.50	83.63	10	2945	4842	1384338	470.025
41	2.00	83.63	134	3927	46219	1349754	343.712
51	2.50	83.63	367	4909	97699	1306726	266.204
61	3.00	83.63	643	5890	132145	1210129	205.438
71	3.50	83.63	1685	6872	198010	807411	117.489
81	4.00	83.63	3962	7854	203965	404324	51.480
91	4.50	83.63	7663	8836	175270	202088	22.872
101	5.00	83.63	12973	9817	154979	117286	11.947
111	5.50	83.63	20069	10799	144978	78015	7.224
121	6.00	83.63	29125	11781	139477	56417	4.789
131	6.50	83.63	40313	12763	136081	43082	3.376
141	7.00	83.63	52567	13744	134034	35046	2.550
151	7.50	83.63	64329	14726	132855	30413	2.065
161	8.00	83.63	75037	15708	132155	27665	1.761
171	8.50	83.63	84127	16690	131767	26141	1.566
181	9.00	83.63	91034	17671	131616	25549	1.446
191	9.50	83.63	95194	18653	131681	25803	1.383
201	10.00	83.63	96421	19635	131953	26870	1.368
211	10.50	83.63	94527	20617	132467	28892	1.401
221	11.00	83.63	88862	21598	133365	32415	1.501
231	11.50	83.63	80103	22580	134786	37995	1.683
241	12.00	83.63	69400	23562	136951	46496	1.973
251	12.50	83.63	57713	24544	140305	59668	2.431
261	13.00	83.63	45832	25525	145787	81194	3.181
271	13.50	83.63	34403	26507	155651	119927	4.524
281	14.00	83.63	23961	27489	175044	200821	7.306
291	14.50	83.63	14951	28471	202290	385206	13.530
301	15.00	83.63	7764	29452	202173	766982	26.041
311	15.50	83.63	2747	30434	115322	1277485	41.975
321	16.00	83.63	233	31416	10233	1379832	43.921

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	83	73251	887.847
41	2.00	465	73251	157.504
51	2.50	465	73251	157.504
61	3.00	980	73251	74.770
71	3.50	3254	73251	22.511
81	4.00	5915	73251	12.383
91	4.50	8950	73251	8.185
101	5.00	12346	73251	5.933
111	5.50	16095	73251	4.551
121	6.00	20188	73251	3.628
131	6.50	24618	73251	2.976
141	7.00	24153	73251	3.033
151	7.50	22551	73251	3.248
161	8.00	19822	73251	3.695
171	8.50	15965	73251	4.588
181	9.00	10978	73251	6.673
191	9.50	4945	73251	14.812
201	10.00	-568	73251	129.021
211	10.50	-7900	73251	9.272
221	11.00	-15141	73251	4.838
231	11.50	-20003	73251	3.662
241	12.00	-22774	73251	3.216
251	12.50	-23821	73251	3.075
261	13.00	-23456	73251	3.123
271	13.50	-21932	73251	3.340
281	14.00	-19445	73251	3.767
291	14.50	-16135	73251	4.540
301	15.00	-12098	73251	6.055
311	15.50	-7387	73251	9.916
321	16.00	-2028	73251	36.116

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	83.63	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	83.63	0	982	0	-333691	339.895
21	1.00	83.63	0	1963	0	-333691	169.948
31	1.50	83.63	8	2945	3760	1385241	470.332
41	2.00	83.63	135	3927	46429	1349578	343.667
51	2.50	83.63	380	4909	100983	1303981	265.645
61	3.00	83.63	627	5890	129850	1219316	206.998
71	3.50	83.63	1392	6872	185263	914504	133.072
81	4.00	83.63	3538	7854	209149	464278	59.114
91	4.50	83.63	7306	8836	177506	214670	24.296
101	5.00	83.63	12910	9817	155158	117990	12.018
111	5.50	83.63	20557	10799	144432	75873	7.026
121	6.00	83.63	30449	11781	138784	53696	4.558
131	6.50	83.63	42782	12763	135396	40391	3.165
141	6.95	83.63	54646	13646	133606	33365	2.445
151	7.45	83.63	66285	14628	132560	29254	2.000
161	7.95	83.63	75315	15610	132081	27375	1.754
171	8.45	83.63	80880	16592	132006	27079	1.632
181	8.95	83.63	83262	17573	132216	27905	1.588
191	9.45	83.63	83129	18555	132650	29609	1.596
201	9.95	83.63	81069	19537	133290	32122	1.644
211	10.45	83.63	76792	20519	134244	35870	1.748
221	10.95	83.63	69967	21500	135731	41709	1.940
231	11.45	83.63	61527	22482	137946	50406	2.242
241	11.95	83.63	52240	23464	141269	63452	2.704
251	12.45	83.63	42725	24446	146449	83792	3.428
261	12.95	83.63	33473	25427	155119	117835	4.634
271	13.45	83.63	24865	26409	171496	182144	6.897
281	13.95	83.63	17204	27391	192530	306533	11.191
291	14.45	83.63	10727	28373	212740	562688	19.832

PROGETTO ESECUTIVO

301	14.95	83.63	5630	29354	181111	944223	32.166
311	15.45	83.63	2083	30336	90143	1313041	43.283
321	15.95	83.63	238	31318	10467	1379636	44.053

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	0	73251	1000.000
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	76	73251	965.527
41	2.00	490	73251	149.465
51	2.50	490	73251	149.465
61	3.00	547	73251	134.035
71	3.50	2816	73251	26.014
81	4.00	5841	73251	12.541
91	4.50	9302	73251	7.875
101	5.00	13183	73251	5.556
111	5.50	17473	73251	4.192
121	6.00	22160	73251	3.306
131	6.50	27234	73251	2.690
141	6.95	25044	73251	2.925
151	7.45	20749	73251	3.530
161	7.95	14392	73251	5.090
171	8.45	7397	73251	9.902
181	8.95	1790	73251	40.918
191	9.45	-2567	73251	28.533
201	9.95	-5833	73251	12.558
211	10.45	-11686	73251	6.268
221	10.95	-15707	73251	4.664
231	11.45	-18039	73251	4.061
241	11.95	-19004	73251	3.854
251	12.45	-18883	73251	3.879
261	12.95	-17906	73251	4.091
271	13.45	-16261	73251	4.505
281	13.95	-14090	73251	5.199
291	14.45	-11494	73251	6.373
301	14.95	-8542	73251	8.575
311	15.45	-5272	73251	13.895
321	15.95	-1703	73251	43.024

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	83.63	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	83.63	0	982	0	-333691	339.895
21	1.00	83.63	0	1963	0	-333691	169.948
31	1.50	83.63	10	2945	4842	1384338	470.025
41	2.00	83.63	134	3927	46219	1349754	343.712
51	2.50	83.63	373	4909	99241	1305437	265.941
61	3.00	83.63	1132	5890	181286	943051	160.097
71	3.50	83.63	3031	6872	209592	475228	69.152
81	4.00	83.63	6276	7854	179208	224252	28.553
91	4.50	83.63	11065	8836	157048	125409	14.193
101	5.00	83.63	17586	9817	145845	81421	8.293
111	5.50	83.63	26020	10799	139896	58062	5.376
121	6.00	83.63	36533	11781	136303	43955	3.731
131	6.50	83.63	49276	12763	133944	34692	2.718
141	7.00	83.63	63164	13744	132449	28821	2.097
151	7.50	83.63	76615	14726	131549	25285	1.717
161	8.00	83.63	89051	15708	130994	23106	1.471
171	8.50	83.63	99904	16690	130669	21829	1.308
181	9.00	83.63	108608	17671	130518	21236	1.202
191	9.50	83.63	114593	18653	130520	21246	1.139
201	10.00	83.63	117295	19635	130680	21876	1.114
211	10.50	83.63	116438	20617	131017	23198	1.125
221	11.00	83.63	111743	21598	131587	25434	1.178
231	11.50	83.63	102880	22580	132516	29085	1.288
241	12.00	83.63	90669	23562	133976	34816	1.478
251	12.50	83.63	76484	24544	136244	43721	1.781

PROGETTO ESECUTIVO

261	13.00	83.63	61488	25525	139900	58076	2.275
271	13.50	83.63	46655	26507	146274	83106	3.135
281	14.00	83.63	32807	27489	159049	133268	4.848
291	14.50	83.63	20649	28471	184584	254497	8.939
301	15.00	83.63	10807	29452	212538	579222	19.666
311	15.50	83.63	3852	30434	145450	1149112	37.757
321	16.00	83.63	329	31416	14409	1376341	43.810

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	635188130.653
11	0.50	0	73251	406837847.946
21	1.00	0	73251	1000.000
31	1.50	83	73251	887.846
41	2.00	465	73251	157.504
51	2.50	593	73251	123.580
61	3.00	2584	73251	28.349
71	3.50	5077	73251	14.427
81	4.00	7969	73251	9.191
91	4.50	11247	73251	6.513
101	5.00	14897	73251	4.917
111	5.50	18894	73251	3.877
121	6.00	23206	73251	3.157
131	6.50	27817	73251	2.633
141	7.00	27490	73251	2.665
151	7.50	25973	73251	2.820
161	8.00	23318	73251	3.141
171	8.50	19529	73251	3.751
181	9.00	14604	73251	5.016
191	9.50	8543	73251	8.574
201	10.00	1479	73251	49.522
211	10.50	-5793	73251	12.644
221	11.00	-13945	73251	5.253
231	11.50	-21894	73251	3.346
241	12.00	-27010	73251	2.712
251	12.50	-29611	73251	2.474
261	13.00	-30105	73251	2.433
271	13.50	-28832	73251	2.541
281	14.00	-26053	73251	2.812
291	14.50	-21963	73251	3.335
301	15.00	-16691	73251	4.389
311	15.50	-10312	73251	7.103
321	16.00	-2861	73251	25.607

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _f	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	83.63	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	83.63	3	982	4700	1384456	1410.196
21	1.00	83.63	27	1963	18572	1372862	699.193
31	1.50	83.63	90	2945	41183	1353963	459.712
41	2.00	83.63	233	3927	78560	1322723	336.829
51	2.50	83.63	499	4909	125595	1236351	251.867
61	3.00	83.63	863	5890	158593	1082965	183.850
71	3.50	83.63	1345	6872	182695	933593	135.850
81	4.00	83.63	1976	7854	199490	793042	100.973
91	4.50	83.63	3331	8836	212721	564209	63.855
101	5.00	83.63	5998	9817	193984	317496	32.340
111	5.50	83.63	10155	10799	171580	182473	16.897
121	6.00	83.63	15971	11781	154049	113635	9.646
131	6.50	83.63	23614	12763	145078	78410	6.144
141	6.95	83.63	30658	13646	141105	62808	4.603
151	7.45	83.63	36374	14628	139385	56054	3.832
161	7.95	83.63	39915	15610	138948	54339	3.481
171	8.45	83.63	41670	16592	139227	55436	3.341
181	8.95	83.63	41991	17573	140034	58605	3.335
191	9.45	83.63	41194	18555	141321	63655	3.431
201	9.95	83.63	39554	19537	143111	70686	3.618
211	10.45	83.63	36968	20519	145705	80872	3.941

PROGETTO ESECUTIVO

221	10.95	83.63	33322	21500	149710	96598	4.493
231	11.45	83.63	29039	22482	155835	120649	5.366
241	11.95	83.63	24463	23464	165547	158784	6.767
251	12.45	83.63	19868	24446	178353	219440	8.977
261	12.95	83.63	15467	25427	194222	319293	12.557
271	13.45	83.63	11423	26409	210008	485542	18.385
281	13.95	83.63	7860	27391	206446	719448	26.266
291	14.45	83.63	4876	28373	172354	1002991	35.351
301	14.95	83.63	2547	29354	111985	1290844	43.975
311	15.45	83.63	938	30336	41829	1353423	44.614
321	15.95	83.63	106	31318	4708	1384450	44.207

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	20	73251	3681.585
21	1.00	80	73251	920.397
31	1.50	179	73251	409.065
41	2.00	445	73251	164.457
51	2.50	623	73251	117.619
61	3.00	840	73251	87.248
71	3.50	1096	73251	66.848
81	4.00	1578	73251	46.409
91	4.50	3960	73251	18.495
101	5.00	6765	73251	10.827
111	5.50	9916	73251	7.387
121	6.00	13404	73251	5.465
131	6.50	17223	73251	4.253
141	6.95	13583	73251	5.393
151	7.45	8908	73251	8.223
161	7.95	4994	73251	14.668
171	8.45	1822	73251	40.199
181	8.95	-684	73251	107.045
191	9.45	-2605	73251	28.119
201	9.95	-4019	73251	18.226
211	10.45	-6489	73251	11.289
221	10.95	-8119	73251	9.022
231	11.45	-8988	73251	8.149
241	11.95	-9251	73251	7.918
251	12.45	-9038	73251	8.105
261	12.95	-8457	73251	8.662
271	13.45	-7595	73251	9.645
281	13.95	-6517	73251	11.240
291	14.45	-5271	73251	13.898
301	14.95	-3886	73251	18.851
311	15.45	-2381	73251	30.768
321	15.95	-764	73251	95.921

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	83.63	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	83.63	4	982	5705	1383616	1409.340
21	1.00	83.63	32	1963	22503	1369576	697.519
31	1.50	83.63	119	2945	54312	1342990	455.986
41	2.00	83.63	392	3927	124110	1242296	316.348
51	2.50	83.63	870	4909	174848	986254	200.918
61	3.00	83.63	1554	5890	202236	766364	130.102
71	3.50	83.63	3258	6872	206756	436175	63.469
81	4.00	83.63	6380	7854	178379	219585	27.958
91	4.50	83.63	11137	8836	156788	124389	14.078
101	5.00	83.63	17737	9817	145639	80610	8.211
111	5.50	83.63	26384	10799	139669	57168	5.294
121	6.00	83.63	37276	11781	136061	43002	3.650
131	6.50	83.63	50606	12763	133696	33718	2.642
141	7.00	83.63	65243	13744	132202	27850	2.026
151	7.50	83.63	79409	14726	131311	24351	1.654
161	8.00	83.63	92527	15708	130763	22199	1.413
171	8.50	83.63	104032	16690	130439	20926	1.254

PROGETTO ESECUTIVO

181	9.00	83.63	113360	17671	130282	20309	1.149
191	9.50	83.63	119945	18653	130269	20259	1.086
201	10.00	83.63	123219	19635	130401	20780	1.058
211	10.50	83.63	122886	20617	130693	21927	1.064
221	11.00	83.63	118690	21598	131189	23873	1.105
231	11.50	83.63	110217	22580	131996	27042	1.198
241	12.00	83.63	97849	23562	133283	32094	1.362
251	12.50	83.63	83036	24544	135294	39990	1.629
261	13.00	83.63	67093	25525	138532	52704	2.065
271	13.50	83.63	51131	26507	144140	74725	2.819
281	14.00	83.63	36092	27489	155216	118218	4.301
291	14.50	83.63	22795	28471	179112	223710	7.858
301	15.00	83.63	11967	29452	211414	520329	17.667
311	15.50	83.63	4277	30434	155030	1103039	36.243
321	16.00	83.63	366	31416	16025	1374991	43.767

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	73251	1000.000
11	0.50	24	73251	3031.172
21	1.00	97	73251	757.787
31	1.50	300	73251	244.171
41	2.00	852	73251	86.002
51	2.50	1068	73251	68.595
61	3.00	2133	73251	34.334
71	3.50	4753	73251	15.413
81	4.00	7809	73251	9.381
91	4.50	11288	73251	6.489
101	5.00	15179	73251	4.826
111	5.50	19473	73251	3.762
121	6.00	24160	73251	3.032
131	6.50	29220	73251	2.507
141	7.00	28955	73251	2.530
151	7.50	27365	73251	2.677
161	8.00	24648	73251	2.972
171	8.50	20802	73251	3.521
181	9.00	15825	73251	4.629
191	9.50	9714	73251	7.541
201	10.00	2550	73251	28.731
211	10.50	-4773	73251	15.348
221	11.00	-12972	73251	5.647
231	11.50	-21689	73251	3.377
241	12.00	-27895	73251	2.626
251	12.50	-31265	73251	2.343
261	13.00	-32243	73251	2.272
271	13.50	-31196	73251	2.348
281	14.00	-28413	73251	2.578
291	14.50	-24106	73251	3.039
301	15.00	-18418	73251	3.977
311	15.50	-11431	73251	6.408
321	16.00	-3183	73251	23.010

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _f	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	83.63	0.00	0.00
11	0.50	0	982	83.63	0.11	1.62
21	1.00	0	1963	83.63	0.22	3.23
31	1.50	0	2945	83.63	0.32	4.85
41	2.00	21	3927	83.63	0.45	6.69
51	2.50	84	4909	83.63	0.61	8.97
61	3.00	148	5890	83.63	0.77	11.25
71	3.50	212	6872	83.63	0.93	13.53
81	4.00	286	7854	83.63	1.10	15.92
91	4.50	927	8836	83.63	1.74	24.25
101	5.00	2702	9817	83.63	3.70	48.57
111	5.50	5770	10799	83.63	8.27	129.01
121	6.00	10281	11781	83.63	15.10	315.37
131	6.50	16382	12763	83.63	24.26	577.78

PROGETTO ESECUTIVO

141	6.95	21909	13646	83.63	32.52	816.92
151	7.45	26266	14628	83.63	39.01	1001.97
161	7.95	29003	15610	83.63	43.09	1113.48
171	8.45	30409	16592	83.63	45.17	1164.51
181	8.95	30746	17573	83.63	45.66	1166.96
191	9.45	30246	18555	83.63	44.90	1131.48
201	9.95	29115	19537	83.63	43.19	1067.39
211	10.45	27271	20519	83.63	40.40	971.16
221	10.95	24625	21500	83.63	36.40	839.01
231	11.45	21492	22482	83.63	31.64	685.68
241	11.95	18129	23464	83.63	26.51	523.64
251	12.45	14741	24446	83.63	21.29	363.81
261	12.95	11488	25427	83.63	16.24	217.18
271	13.45	8493	26409	83.63	11.67	151.00
281	13.95	5849	27391	83.63	8.19	109.89
291	14.45	3632	28373	83.63	6.14	84.70
301	14.95	1898	29354	83.63	4.80	68.19
311	15.45	700	30336	83.63	3.91	57.27
321	15.95	80	31318	83.63	3.50	52.41

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	127	0.02	22.45
51	2.50	127	0.02	22.45
61	3.00	127	0.02	22.45
71	3.50	127	0.02	22.45
81	4.00	314	0.05	55.48
91	4.50	2361	0.39	417.12
101	5.00	4792	0.98	1040.17
111	5.50	7528	1.43	1516.74
121	6.00	10563	1.88	1996.61
131	6.50	13889	2.42	2562.60
141	6.95	10346	1.79	1894.09
151	7.45	6832	1.18	1247.24
161	7.95	3919	0.67	714.92
171	8.45	1555	0.27	283.68
181	8.95	-318	0.05	58.05
191	9.45	-1756	0.30	321.36
201	9.95	-2818	0.49	517.10
211	10.45	-4682	0.81	862.65
221	10.95	-5922	1.04	1098.54
231	11.45	-6594	1.17	1237.24
241	11.95	-6812	1.23	1302.80
251	12.45	-6673	1.24	1318.01
261	12.95	-6258	1.23	1300.12
271	13.45	-5631	1.16	1227.32
281	13.95	-4840	0.94	993.13
291	14.45	-3920	0.65	692.48
301	14.95	-2894	0.48	511.24
311	15.45	-1775	0.30	313.62
321	15.95	-570	0.09	100.72

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A_r	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	83.63	0.00	0.00
11	0.50	0	982	83.63	0.11	1.62
21	1.00	0	1963	83.63	0.22	3.23
31	1.50	0	2945	83.63	0.32	4.85
41	2.00	21	3927	83.63	0.45	6.69
51	2.50	84	4909	83.63	0.61	8.97
61	3.00	148	5890	83.63	0.77	11.25
71	3.50	212	6872	83.63	0.93	13.53
81	4.00	306	7854	83.63	1.12	16.14
91	4.50	1106	8836	83.63	1.89	26.12

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	3065	9817	83.63	4.21	54.58
111	5.50	6340	10799	83.63	9.14	153.32
121	6.00	11084	11781	83.63	16.31	351.31
131	6.50	17444	12763	83.63	25.85	625.85
141	6.95	23223	13646	83.63	34.48	876.56
151	7.45	27793	14628	83.63	41.30	1071.40
161	7.95	30658	15610	83.63	45.56	1188.74
171	8.45	32122	16592	83.63	47.73	1242.38
181	8.95	32460	17573	83.63	48.22	1244.86
191	9.45	31918	18555	83.63	47.40	1207.41
201	9.95	30712	19537	83.63	45.58	1139.84
211	10.45	28757	20519	83.63	42.63	1038.45
221	10.95	25959	21500	83.63	38.40	899.26
231	11.45	22651	22482	83.63	33.39	737.73
241	11.95	19103	23464	83.63	27.99	566.89
251	12.45	15530	24446	83.63	22.50	397.97
261	12.95	12101	25427	83.63	17.18	242.02
271	13.45	8944	26409	83.63	12.33	158.73
281	13.95	6159	27391	83.63	8.55	114.29
291	14.45	3823	28373	83.63	6.30	86.71
301	14.95	1998	29354	83.63	4.89	69.24
311	15.45	736	30336	83.63	3.94	57.66
321	15.95	84	31318	83.63	3.51	52.45

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	127	0.02	22.45
51	2.50	127	0.02	22.45
61	3.00	127	0.02	22.45
71	3.50	127	0.02	22.45
81	4.00	549	0.09	96.96
91	4.50	2706	0.45	478.00
101	5.00	5182	1.07	1130.68
111	5.50	7968	1.49	1580.26
121	6.00	11054	1.96	2076.62
131	6.50	14434	2.50	2656.32
141	6.95	10861	1.87	1985.35
151	7.45	7160	1.23	1305.54
161	7.95	4092	0.70	745.76
171	8.45	1603	0.28	292.27
181	8.95	-367	0.06	66.94
191	9.45	-1880	0.32	343.55
201	9.95	-2997	0.52	548.95
211	10.45	-4955	0.86	911.08
221	10.95	-6256	1.09	1157.43
231	11.45	-6959	1.23	1300.99
241	11.95	-7185	1.29	1366.84
251	12.45	-7036	1.30	1378.89
261	12.95	-6596	1.28	1357.02
271	13.45	-5933	1.21	1288.58
281	13.95	-5098	1.00	1062.55
291	14.45	-4128	0.69	730.90
301	14.95	-3047	0.51	538.27
311	15.45	-1869	0.31	330.14
321	15.95	-600	0.10	106.00

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A_f	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	83.63	0.00	0.00
11	0.50	0	982	83.63	0.11	1.62
21	1.00	0	1963	83.63	0.22	3.23
31	1.50	0	2945	83.63	0.32	4.85
41	2.00	21	3927	83.63	0.45	6.69
51	2.50	84	4909	83.63	0.61	8.97

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	148	5890	83.63	0.77	11.25
71	3.50	212	6872	83.63	0.93	13.53
81	4.00	400	7854	83.63	1.19	17.11
91	4.50	1484	8836	83.63	2.22	30.25
101	5.00	3764	9817	83.63	5.24	66.62
111	5.50	7400	10799	83.63	10.76	199.37
121	6.00	12547	11781	83.63	18.52	417.07
131	6.50	19354	12763	83.63	28.71	712.45
141	6.95	25574	13646	83.63	38.00	983.39
151	7.45	30546	14628	83.63	45.40	1196.56
161	7.95	33653	15610	83.63	50.03	1324.99
171	8.45	35230	16592	83.63	52.37	1383.77
181	8.95	35579	17573	83.63	52.88	1386.66
191	9.45	34966	18555	83.63	51.95	1345.91
201	9.95	33628	19537	83.63	49.94	1272.26
211	10.45	31474	20519	83.63	46.70	1161.67
221	10.95	28402	21500	83.63	42.07	1009.78
231	11.45	24776	22482	83.63	36.60	833.40
241	11.95	20890	23464	83.63	30.70	646.60
251	12.45	16979	24446	83.63	24.71	461.30
261	12.95	13227	25427	83.63	18.91	288.69
271	13.45	9774	26409	83.63	13.57	173.10
281	13.95	6730	27391	83.63	9.25	122.77
291	14.45	4177	28373	83.63	6.60	90.49
301	14.95	2183	29354	83.63	5.04	71.17
311	15.45	804	30336	83.63	4.00	58.37
321	15.95	91	31318	83.63	3.51	52.53

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	127	0.02	22.45
51	2.50	127	0.02	22.45
61	3.00	127	0.02	22.45
71	3.50	127	0.02	22.45
81	4.00	1080	0.18	190.77
91	4.50	3310	0.59	624.76
101	5.00	5864	1.18	1253.98
111	5.50	8732	1.60	1693.71
121	6.00	11904	2.09	2217.48
131	6.50	15373	2.66	2819.17
141	6.95	11824	2.03	2156.66
151	7.45	7779	1.33	1415.92
161	7.95	4427	0.76	805.43
171	8.45	1708	0.29	310.87
181	8.95	-443	0.08	80.71
191	9.45	-2094	0.36	381.97
201	9.95	-3312	0.57	605.33
211	10.45	-5447	0.94	998.44
221	10.95	-6862	1.19	1264.54
231	11.45	-7625	1.34	1417.56
241	11.95	-7867	1.40	1484.43
251	12.45	-7699	1.41	1490.87
261	12.95	-7215	1.38	1460.42
271	13.45	-6487	1.31	1394.51
281	13.95	-5573	1.12	1187.76
291	14.45	-4511	0.77	815.75
301	14.95	-3329	0.55	588.06
311	15.45	-2041	0.34	360.59
321	15.95	-655	0.11	115.75

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A _f	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	83.63	0.00	0.00
11	0.50	1	982	83.63	0.11	1.63

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	11	1963	83.63	0.22	3.35
31	1.50	38	2945	83.63	0.35	5.25
41	2.00	111	3927	83.63	0.52	7.62
51	2.50	259	4909	83.63	0.75	10.80
61	3.00	450	5890	83.63	1.02	14.40
71	3.50	690	6872	83.63	1.33	18.53
81	4.00	999	7854	83.63	1.69	23.38
91	4.50	1942	8836	83.63	2.71	36.23
101	5.00	4094	9817	83.63	5.75	72.39
111	5.50	7621	10799	83.63	11.10	209.09
121	6.00	12683	11781	83.63	18.73	423.22
131	6.50	19436	12763	83.63	28.83	716.16
141	6.95	25600	13646	83.63	38.04	984.59
151	7.45	30491	14628	83.63	45.32	1194.07
161	7.95	33536	15610	83.63	49.85	1319.63
171	8.45	35065	16592	83.63	52.12	1376.26
181	8.95	35379	17573	83.63	52.58	1377.59
191	9.45	34744	18555	83.63	51.62	1335.79
201	9.95	33391	19537	83.63	49.58	1261.49
211	10.45	31233	20519	83.63	46.34	1150.74
221	10.95	28171	21500	83.63	41.73	999.32
231	11.45	24564	22482	83.63	36.28	823.86
241	11.95	20704	23464	83.63	30.42	638.29
251	12.45	16822	24446	83.63	24.47	454.42
261	12.95	13101	25427	83.63	18.72	283.42
271	13.45	9679	26409	83.63	13.43	171.44
281	13.95	6662	27391	83.63	9.17	121.74
291	14.45	4134	28373	83.63	6.56	90.02
301	14.95	2160	29354	83.63	5.02	70.93
311	15.45	795	30336	83.63	3.99	58.28
321	15.95	90	31318	83.63	3.51	52.52

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	8	0.00	1.48
21	1.00	34	0.01	5.94
31	1.50	76	0.01	13.36
41	2.00	261	0.04	46.19
51	2.50	336	0.06	59.43
61	3.00	428	0.07	75.60
71	3.50	536	0.09	94.71
81	4.00	848	0.14	149.79
91	4.50	3036	0.59	628.68
101	5.00	5625	1.12	1185.88
111	5.50	8537	1.55	1649.71
121	6.00	11763	2.06	2189.76
131	6.50	15297	2.64	2804.78
141	6.95	11644	2.00	2123.68
151	7.45	7637	1.31	1390.17
161	7.95	4319	0.74	785.82
171	8.45	1629	0.28	296.44
181	8.95	-499	0.09	90.85
191	9.45	-2131	0.37	388.63
201	9.95	-3333	0.57	609.25
211	10.45	-5438	0.94	997.08
221	10.95	-6831	1.19	1259.21
231	11.45	-7579	1.33	1409.57
241	11.95	-7811	1.39	1474.93
251	12.45	-7638	1.40	1480.82
261	12.95	-7153	1.37	1450.47
271	13.45	-6429	1.30	1383.81
281	13.95	-5520	1.11	1173.90
291	14.45	-4466	0.76	805.31
301	14.95	-3295	0.55	582.03
311	15.45	-2020	0.34	356.77
321	15.95	-648	0.11	114.49

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

PROGETTO ESECUTIVO

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _f
1	0.00	0	0	83.63	0.00	0.00
11	0.50	1	982	83.63	0.11	1.63
21	1.00	11	1963	83.63	0.23	3.35
31	1.50	39	2945	83.63	0.36	5.26
41	2.00	113	3927	83.63	0.52	7.65
51	2.50	264	4909	83.63	0.76	10.84
61	3.00	457	5890	83.63	1.03	14.48
71	3.50	702	6872	83.63	1.34	18.65
81	4.00	1037	7854	83.63	1.72	23.78
91	4.50	2146	8836	83.63	2.95	39.22
101	5.00	4490	9817	83.63	6.35	86.06
111	5.50	8236	10799	83.63	12.04	236.23
121	6.00	13544	11781	83.63	20.02	462.02
131	6.50	20570	12763	83.63	30.53	767.65
141	6.95	27007	13646	83.63	40.13	1048.53
151	7.45	32155	14628	83.63	47.81	1269.79
161	7.95	35359	15610	83.63	52.57	1402.59
171	8.45	36967	16592	83.63	54.96	1462.76
181	8.95	37293	17573	83.63	55.44	1464.67
191	9.45	36620	18555	83.63	54.42	1421.11
201	9.95	35192	19537	83.63	52.27	1343.30
211	10.45	32915	20519	83.63	48.85	1227.07
221	10.95	29687	21500	83.63	44.00	1067.94
231	11.45	25884	22482	83.63	38.26	883.41
241	11.95	21815	23464	83.63	32.10	688.05
251	12.45	17725	24446	83.63	25.85	494.13
261	12.95	13803	25427	83.63	19.80	312.98
271	13.45	10197	26409	83.63	14.21	180.47
281	13.95	7019	27391	83.63	9.62	127.23
291	14.45	4355	28373	83.63	6.75	92.45
301	14.95	2276	29354	83.63	5.12	72.14
311	15.45	838	30336	83.63	4.03	58.72
321	15.95	95	31318	83.63	3.52	52.57

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	9	0.00	1.52
21	1.00	34	0.01	6.08
31	1.50	77	0.01	13.68
41	2.00	265	0.04	46.76
51	2.50	341	0.06	60.31
61	3.00	435	0.07	76.87
71	3.50	546	0.09	96.44
81	4.00	1096	0.18	193.53
91	4.50	3397	0.68	722.25
101	5.00	6036	1.18	1250.98
111	5.50	9000	1.62	1723.70
121	6.00	12282	2.15	2278.07
131	6.50	15875	2.74	2905.97
141	6.95	12259	2.11	2233.67
151	7.45	8038	1.38	1461.94
161	7.95	4542	0.78	825.80
171	8.45	1708	0.29	310.64
181	8.95	-533	0.09	96.99
191	9.45	-2252	0.39	410.32
201	9.95	-3519	0.61	642.32
211	10.45	-5735	0.99	1049.91
221	10.95	-7201	1.25	1324.79
231	11.45	-7988	1.40	1481.47
241	11.95	-8232	1.46	1547.84
251	12.45	-8050	1.46	1550.51
261	12.95	-7538	1.43	1514.46
271	13.45	-6774	1.36	1446.87
281	13.95	-5816	1.18	1249.89
291	14.45	-4706	0.81	861.86
301	14.95	-3471	0.58	613.19
311	15.45	-2128	0.35	375.85

PROGETTO ESECUTIVO

321 15.95 -683 0.11 120.61

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	83.63	0.00	0.00
11	0.50	1	982	83.63	0.11	1.63
21	1.00	12	1963	83.63	0.23	3.36
31	1.50	40	2945	83.63	0.36	5.27
41	2.00	116	3927	83.63	0.53	7.68
51	2.50	270	4909	83.63	0.76	10.91
61	3.00	469	5890	83.63	1.04	14.60
71	3.50	720	6872	83.63	1.35	18.85
81	4.00	1158	7854	83.63	1.83	25.07
91	4.50	2563	8836	83.63	3.51	45.85
101	5.00	5244	9817	83.63	7.51	117.22
111	5.50	9369	10799	83.63	13.76	286.63
121	6.00	15102	11781	83.63	22.36	532.43
131	6.50	22601	12763	83.63	33.57	859.88
141	6.95	29504	13646	83.63	43.86	1162.14
151	7.45	35130	14628	83.63	52.24	1405.17
161	7.95	38634	15610	83.63	57.46	1551.66
171	8.45	40393	16592	83.63	60.07	1618.72
181	8.95	40752	17573	83.63	60.60	1622.06
191	9.45	40018	18555	83.63	59.49	1575.67
201	9.95	38459	19537	83.63	57.15	1491.81
211	10.45	35972	20519	83.63	53.42	1365.89
221	10.95	32445	21500	83.63	48.13	1192.97
231	11.45	28289	22482	83.63	41.88	992.09
241	11.95	23843	23464	83.63	35.16	779.08
251	12.45	19373	24446	83.63	28.36	567.08
261	12.95	15087	25427	83.63	21.77	367.80
271	13.45	11146	26409	83.63	15.66	197.04
281	13.95	7672	27391	83.63	10.50	137.65
291	14.45	4760	28373	83.63	7.13	97.10
301	14.95	2487	29354	83.63	5.29	74.35
311	15.45	916	30336	83.63	4.09	59.54
321	15.95	104	31318	83.63	3.52	52.66

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	9	0.00	1.58
21	1.00	36	0.01	6.31
31	1.50	80	0.01	14.20
41	2.00	270	0.04	47.70
51	2.50	350	0.06	61.77
61	3.00	447	0.07	78.96
71	3.50	562	0.09	99.29
81	4.00	1648	0.28	298.10
91	4.50	4028	0.83	877.98
101	5.00	6750	1.28	1360.06
111	5.50	9804	1.75	1854.01
121	6.00	13180	2.29	2431.84
131	6.50	16870	2.90	3080.82
141	6.95	13344	2.29	2427.63
151	7.45	8790	1.50	1596.74
161	7.95	4969	0.85	902.33
171	8.45	1871	0.32	339.87
181	8.95	-579	0.10	105.16
191	9.45	-2458	0.42	447.13
201	9.95	-3842	0.66	700.16
211	10.45	-6265	1.08	1144.42
221	10.95	-7869	1.36	1443.18
231	11.45	-8729	1.52	1611.97
241	11.95	-8996	1.58	1680.78
251	12.45	-8797	1.58	1678.01
261	12.95	-8238	1.54	1631.17
271	13.45	-7403	1.47	1557.47

PROGETTO ESECUTIVO

281	13.95	-6357	1.30	1382.21
291	14.45	-5143	0.91	970.59
301	14.95	-3794	0.63	670.24
311	15.45	-2326	0.39	410.83
321	15.95	-746	0.12	131.83

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 < \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R'_c (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R'_c$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} \sigma_s &= E_s \epsilon_s && \text{per } 0 < \epsilon_s \leq \epsilon_{sy} \\ \sigma_s &= R'_s && \text{per } \epsilon_{sy} < \epsilon_s \leq \epsilon_{su} \end{aligned}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-333691.40	0.00
2	0.00	125109.37
3	185117.93	172253.79
4	277676.89	188703.02
5	370235.86	200978.02
6	462794.82	209089.11
7	555353.79	212829.24
8	647912.75	211699.76
9	740471.72	204902.22
10	833030.68	195372.19
11	925589.65	183887.95
12	1018148.61	170094.88
13	1110707.57	153669.35
14	1203266.54	133858.57
15	1295825.50	110740.78

PROGETTO ESECUTIVO

16	1388384.47	0.00
17	1388384.47	0.00
18	1295825.50	-110740.78
19	1203266.54	-133858.57
20	1110707.57	-153669.35
21	1018148.61	-170094.88
22	925589.65	-183887.95
23	833030.68	-195372.19
24	740471.72	-204902.22
25	647912.75	-211699.76
26	555353.79	-212829.24
27	462794.82	-209089.11
28	370235.86	-200978.02
29	277676.89	-188703.02
30	185117.93	-172253.79
31	0.00	-125109.37
32	-333691.40	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=120.00$ [cm]	$H=120.00$ [cm]	$A_{tr}=10.05$ [cmq]	$A_{th}=8.04$ [cmq]	Staffe $\phi 16/20.00$
$M_h=38217$ [kgm]	$T_h=76434$ [kg]	$M_v=3042$ [kgm]	$T_v=4680$ [kg]	
$\sigma_c = 35.35$ [kg/cmq]		$\sigma_r = 3491$ [kg/cmq]		$\tau_c = 6.57$ [kg/cmq]

6.8 Tabulati Paratia di pali tipo "H6"

Geometria paratia

Tipo paratia: Paratia di pali		
Altezza fuori terra	7.50	[m]
Profondità di infissione	11.90	[m]
Altezza totale della paratia	19.40	[m]
Lunghezza paratia	15.00	[m]
Numero di file di pali		
	1	
Interasse fra i pali della fila	1.50	[m]
Diametro dei pali	120.00	[cm]
Numero totale di pali	10	
Numero di pali per metro lineare	0.67	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	140.00	140.00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.55	0.00	0.00
3	9.05	5.00	33.69
4	54.05	5.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-7.50	0.00
2	0.00	-7.50	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]

PROGETTO ESECUTIVO

ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
 δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
 c coesione del terreno espressa in [kg/cmq]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	G5_AL1	1800.00	1900.00	17.40	11.60	0.100
2	G5_AL2	1880.00	1980.00	21.00	14.00	0.240
3	G5_AL3	1920.00	2020.00	16.90	11.27	0.340

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
 sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
 kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
 Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	2.00	0.00	0.44	G5_AL1
2	8.00	0.00	1.90	G5_AL2
3	30.00	0.00	4.96	G5_AL3

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico 2500 [kg/mc]
 Classe di Resistenza C28/35
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 357 [kg/cmq]
 Tensione ammissibile a compressione σ_c 112 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0} 6.8 [kg/cmq]
 Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1} 19.9 [kg/cmq]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{Ta} 4589 [kg/cmq]
 Tensione di snervamento f_{yk} 4589 [kg/cmq]

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
 F_x Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
 F_y Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
 M Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
 Q_i, Q_r Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
 V_i, V_s Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
 R Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 9.05$ $X_r = 14.05$ $Q_i = 1000$ $Q_r = 1000$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 7

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 8

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 9

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 10

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

PROGETTO ESECUTIVO

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno Pressione passiva

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia)

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta K_a e K_p che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.637
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.616
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.425
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.965
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.097
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.394
Coefficiente di intensità sismica (percento)	3.553

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo [m/s ²]	0.295
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.500
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.252
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.200
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.965
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.097

PROGETTO ESECUTIVO

Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.394
Coefficiente di intensità sismica (per cento)	1.645
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
 Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata

Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
 Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
 Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]

σ_{am}	sigma attiva da monte
σ_{av}	sigma attiva da valle
σ_{pm}	sigma passiva da monte
σ_{pv}	sigma passiva da valle
δ_a	inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p	inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Combinazione nr. 1

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	10901	0	11.6	11.6
21	1.98	895	0	34922	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	83366	0	14.0	14.0
41	3.80	4534	0	99804	0	14.0	14.0
51	4.80	5846	0	87660	0	14.0	14.0
61	5.80	7083	0	92741	0	14.0	14.0
71	6.80	8264	0	99499	0	14.0	14.0
81	7.80	9404	0	106442	12791	14.0	14.0
91	8.80	10515	0	113546	20374	14.0	14.0
101	9.80	11603	0	120808	27937	14.0	14.0
111	10.60	13165	0	103121	30565	11.3	11.3
121	11.60	14455	447	108812	36532	11.3	11.3
131	12.60	15798	1667	114501	42495	11.3	11.3
141	13.60	17119	2889	120202	48454	11.3	11.3
151	14.60	18434	4114	125912	54411	11.3	11.3
161	15.60	19735	5340	131777	60366	11.3	11.3
171	16.60	21030	6568	137697	66319	11.3	11.3
181	17.60	22325	7796	143620	72272	11.3	11.3
191	18.60	23612	9026	149546	78223	11.3	11.3

Combinazione nr. 2

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	0	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	811	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	407	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	4235	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	5385	0	63599	0	11.3	11.3
61	5.80	6475	0	58368	0	11.3	11.3
71	6.80	7521	0	61313	0	11.3	11.3
81	7.80	8535	0	65220	8358	11.3	11.3
91	8.80	9525	0	69268	12904	11.3	11.3
101	9.80	10497	0	73471	17438	11.3	11.3
111	10.60	11641	0	66541	20236	9.1	9.1
121	11.60	12788	469	70187	24040	9.1	9.1
131	12.60	13953	1537	73828	27841	9.1	9.1

PROGETTO ESECUTIVO

141	13.60	15106	2608	77482	31640	9.1	9.1
151	14.60	16246	3679	81145	35436	9.1	9.1
161	15.60	17384	4752	84815	39232	9.1	9.1
171	16.60	18511	5827	88580	43026	9.1	9.1
181	17.60	19635	6901	92346	46820	9.1	9.1
191	18.60	20761	7977	96115	50613	9.1	9.1

Combinazione nr. 3

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	10901	0	11.6	11.6
21	1.98	895	0	34922	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	83366	0	14.0	14.0
41	3.80	4868	0	115602	0	14.0	14.0
51	4.80	6221	0	93313	0	14.0	14.0
61	5.80	7494	0	91659	0	14.0	14.0
71	6.80	8708	0	98880	0	14.0	14.0
81	7.80	9797	0	106221	12791	14.0	14.0
91	8.80	10673	0	113450	20374	14.0	14.0
101	9.80	11694	0	120572	27937	14.0	14.0
111	10.60	13259	0	102975	30565	11.3	11.3
121	11.60	14540	447	108684	36532	11.3	11.3
131	12.60	15818	1667	114389	42495	11.3	11.3
141	13.60	17141	2889	120103	48454	11.3	11.3
151	14.60	18441	4114	125824	54411	11.3	11.3
161	15.60	19735	5340	131602	60366	11.3	11.3
171	16.60	21030	6568	137530	66319	11.3	11.3
181	17.60	22315	7796	143460	72272	11.3	11.3
191	18.60	23632	9026	149497	78223	11.3	11.3

Combinazione nr. 4

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	0	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	811	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	3319	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	4599	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	5785	0	70085	0	11.3	11.3
61	5.80	6809	0	64639	0	11.3	11.3
71	6.80	7726	0	60453	0	11.3	11.3
81	7.80	8650	0	64779	8358	11.3	11.3
91	8.80	9623	0	69030	12904	11.3	11.3
101	9.80	10581	0	73335	17438	11.3	11.3
111	10.60	11733	0	66371	20236	9.1	9.1
121	11.60	12834	469	70044	24040	9.1	9.1
131	12.60	13982	1537	73706	27841	9.1	9.1
141	13.60	15126	2608	77377	31640	9.1	9.1
151	14.60	16263	3679	81053	35436	9.1	9.1
161	15.60	17389	4752	84731	39232	9.1	9.1
171	16.60	18512	5827	88459	43026	9.1	9.1
181	17.60	19664	6901	92232	46820	9.1	9.1
191	18.60	20781	7977	96017	50613	9.1	9.1

Combinazione nr. 5

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	105	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	594	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	294	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	399	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	4407	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	5468	0	73408	0	14.0	14.0
71	6.80	6483	0	78787	0	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	12265	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	18102	14.0	14.0
101	9.80	8281	0	95327	23924	14.0	14.0
111	10.60	9104	0	82157	26365	11.3	11.3
121	11.60	10094	0	86542	30959	11.3	11.3
131	12.60	11113	245	90925	35549	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

141	13.60	12126	1182	95316	40137	11.3	11.3
151	14.60	13130	2122	99714	44722	11.3	11.3
161	15.60	14132	3063	104217	49305	11.3	11.3
171	16.60	15130	4005	108774	53887	11.3	11.3
181	17.60	16116	4948	113334	58468	11.3	11.3
191	18.60	17108	5892	117909	63048	11.3	11.3

Combinazione nr. 6

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	2549	0	9.3	9.3
11	1.00	121	0	6457	0	9.3	9.3
21	1.98	1052	0	18614	0	9.3	9.3
31	2.80	1847	0	40774	0	11.3	11.3
41	3.80	4751	0	55367	0	11.3	11.3
51	4.80	6028	0	66492	0	11.3	11.3
61	5.80	7245	0	59234	0	11.3	11.3
71	6.80	8368	0	61157	0	11.3	11.3
81	7.80	9500	0	65129	8358	11.3	11.3
91	8.80	9541	0	69225	12904	11.3	11.3
101	9.80	10511	0	73446	17438	11.3	11.3
111	10.60	11655	0	66517	20236	9.1	9.1
121	11.60	12800	469	70163	24040	9.1	9.1
131	12.60	13963	1537	73808	27841	9.1	9.1
141	13.60	15110	2608	77464	31640	9.1	9.1
151	14.60	16248	3679	81130	35436	9.1	9.1
161	15.60	17380	4752	84802	39232	9.1	9.1
171	16.60	18516	5827	88561	43026	9.1	9.1
181	17.60	19639	6901	92328	46820	9.1	9.1
191	18.60	20764	7977	96097	50613	9.1	9.1

Combinazione nr. 7

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	0	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	3904	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	4859	0	73408	0	14.0	14.0
71	6.80	5770	0	78787	0	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	12265	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	18102	14.0	14.0
101	9.80	8281	0	95327	23924	14.0	14.0
111	10.60	9104	0	82157	26365	11.3	11.3
121	11.60	10094	0	86542	30959	11.3	11.3
131	12.60	11113	245	90925	35549	11.3	11.3
141	13.60	12126	1182	95316	40137	11.3	11.3
151	14.60	13130	2122	99714	44722	11.3	11.3
161	15.60	14132	3063	104217	49305	11.3	11.3
171	16.60	15130	4005	108774	53887	11.3	11.3
181	17.60	16116	4948	113334	58468	11.3	11.3
191	18.60	17108	5892	117909	63048	11.3	11.3

Combinazione nr. 8

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	105	0	79735	0	14.0	14.0
51	4.80	3977	0	69406	0	14.0	14.0
61	5.80	4941	0	73205	0	14.0	14.0
71	6.80	5859	0	78669	0	14.0	14.0
81	7.80	6743	0	84189	12265	14.0	14.0
91	8.80	7561	0	89725	18102	14.0	14.0
101	9.80	8299	0	95280	23924	14.0	14.0
111	10.60	9122	0	82128	26365	11.3	11.3
121	11.60	10110	0	86517	30959	11.3	11.3
131	12.60	11114	245	90903	35549	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

141	13.60	12129	1182	95297	40137	11.3	11.3
151	14.60	13135	2122	99697	44722	11.3	11.3
161	15.60	14132	3063	104182	49305	11.3	11.3
171	16.60	15125	4005	108741	53887	11.3	11.3
181	17.60	16118	4948	113302	58468	11.3	11.3
191	18.60	17116	5892	117899	63048	11.3	11.3

Combinazione nr. 9

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	0	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	386	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	0	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	2154	0	88959	0	14.0	14.0
51	4.80	4101	0	69689	0	14.0	14.0
61	5.80	5078	0	72904	0	14.0	14.0
71	6.80	6007	0	78490	0	14.0	14.0
81	7.80	6901	0	84130	12265	14.0	14.0
91	8.80	7652	0	89702	18102	14.0	14.0
101	9.80	8327	0	95208	23924	14.0	14.0
111	10.60	9153	0	82084	26365	11.3	11.3
121	11.60	10139	0	86477	30959	11.3	11.3
131	12.60	11126	245	90868	35549	11.3	11.3
141	13.60	12133	1182	95266	40137	11.3	11.3
151	14.60	13137	2122	99670	44722	11.3	11.3
161	15.60	14136	3063	104125	49305	11.3	11.3
171	16.60	15126	4005	108686	53887	11.3	11.3
181	17.60	16114	4948	113249	58468	11.3	11.3
191	18.60	17122	5892	117884	63048	11.3	11.3

Combinazione nr. 10

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	44	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	474	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	124	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	169	0	72950	0	14.0	14.0
51	4.80	4117	0	69314	0	14.0	14.0
61	5.80	5117	0	73408	0	14.0	14.0
71	6.80	6072	0	78787	0	14.0	14.0
81	7.80	6648	0	84230	12265	14.0	14.0
91	8.80	7499	0	89742	18102	14.0	14.0
101	9.80	8281	0	95327	23924	14.0	14.0
111	10.60	9104	0	82157	26365	11.3	11.3
121	11.60	10094	0	86542	30959	11.3	11.3
131	12.60	11113	245	90925	35549	11.3	11.3
141	13.60	12126	1182	95316	40137	11.3	11.3
151	14.60	13130	2122	99714	44722	11.3	11.3
161	15.60	14132	3063	104217	49305	11.3	11.3
171	16.60	15130	4005	108774	53887	11.3	11.3
181	17.60	16116	4948	113334	58468	11.3	11.3
191	18.60	17108	5892	117909	63048	11.3	11.3

Combinazione nr. 11

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	47	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	479	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	132	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	284	0	79735	0	14.0	14.0
51	4.80	4203	0	69406	0	14.0	14.0
61	5.80	5214	0	73205	0	14.0	14.0
71	6.80	6179	0	78669	0	14.0	14.0
81	7.80	6743	0	84189	12265	14.0	14.0
91	8.80	7561	0	89725	18102	14.0	14.0
101	9.80	8299	0	95280	23924	14.0	14.0
111	10.60	9122	0	82128	26365	11.3	11.3
121	11.60	10110	0	86517	30959	11.3	11.3
131	12.60	11114	245	90903	35549	11.3	11.3

PROGETTO ESECUTIVO

141	13.60	12129	1182	95297	40137	11.3	11.3
151	14.60	13135	2122	99697	44722	11.3	11.3
161	15.60	14132	3063	104182	49305	11.3	11.3
171	16.60	15125	4005	108741	53887	11.3	11.3
181	17.60	16118	4948	113302	58468	11.3	11.3
191	18.60	17116	5892	117899	63048	11.3	11.3

Combinazione nr. 12

Nr.	Y(m)	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
1	0.00	0	0	3668	0	11.6	11.6
11	1.00	47	0	9375	0	11.6	11.6
21	1.98	479	0	30079	0	11.6	11.6
31	2.80	131	0	70628	0	14.0	14.0
41	3.80	2332	0	88959	0	14.0	14.0
51	4.80	4326	0	69689	0	14.0	14.0
61	5.80	5350	0	72904	0	14.0	14.0
71	6.80	6326	0	78490	0	14.0	14.0
81	7.80	6901	0	84130	12265	14.0	14.0
91	8.80	7652	0	89702	18102	14.0	14.0
101	9.80	8327	0	95208	23924	14.0	14.0
111	10.60	9153	0	82084	26365	11.3	11.3
121	11.60	10139	0	86477	30959	11.3	11.3
131	12.60	11126	245	90868	35549	11.3	11.3
141	13.60	12133	1182	95266	40137	11.3	11.3
151	14.60	13137	2122	99670	44722	11.3	11.3
161	15.60	14136	3063	104125	49305	11.3	11.3
171	16.60	15126	4005	108686	53887	11.3	11.3
181	17.60	16114	4948	113249	58468	11.3	11.3
191	18.60	17122	5892	117884	63048	11.3	11.3

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 150 elementi fuori terra e 238 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	7.50	[m]
Profondità di infissione	11.90	[m]
Altezza totale della paratia	19.40	[m]

Forze agenti sulla paratia

Simbologia adottata e sistema di riferimento

Tutte le forze sono espresse in [kg] e si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia

Y_a rappresenta il punto di applicazione, rispetto alla testa della paratia, espresso in [m]

Combinazione nr. 1

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	26936.16	5.63
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-45315.53	10.19
Controspinta agente sulla paratia	18379.55	16.86
Spostamento massimo della paratia	3.26	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.40	[m]
Centro di rotazione	13.44	[m]
Percentuale molle plasticizzate	16.74	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 2

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	26731.97	5.49
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-54981.34	11.85
Controspinta agente sulla paratia	28250.10	17.87
Spostamento massimo della paratia	5.89	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.85	[m]
Punto di inversione del diagramma	13.00	[m]
Centro di rotazione	15.17	[m]
Percentuale molle plasticizzate	46.44	[%]
Portanza di punta	146853.45	[kg]

Combinazione nr. 3

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	29625.84	5.54
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-50965.48	10.31
Controspinta agente sulla paratia	21339.90	16.93
Spostamento massimo della paratia	3.84	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.65	[m]
Centro di rotazione	13.53	[m]
Percentuale molle plasticizzate	20.92	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Combinazione nr. 4

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	29402.51	5.35
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-63824.60	12.19
Controspinta agente sulla paratia	34422.98	18.04
Spostamento massimo della paratia	7.47	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.88	[m]
Punto di inversione del diagramma	13.60	[m]
Centro di rotazione	15.54	[m]
Percentuale molle plasticizzate	51.46	[%]
Portanza di punta	146853.45	[kg]

Combinazione nr. 5

	Valore	Y_a
Spinta agente sulla paratia	16368.01	5.92
Incremento sismico della spinta	2951.16	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-30632.15	9.82
Controspinta agente sulla paratia	11313.06	16.74
Spostamento massimo della paratia	1.98	0.00
Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.05	[m]
Centro di rotazione	13.26	[m]
Percentuale molle plasticizzate	7.95	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Combinazione nr. 6

Valore **Y_a**

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta agente sulla paratia	27122.84	5.51
Incremento sismico della spinta	3789.19	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-67494.46	12.30
Controspinta agente sulla paratia	36583.36	18.09
Spostamento massimo della paratia	8.02	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.96	[m]
Punto di inversione del diagramma	13.80	[m]
Centro di rotazione	15.67	[m]
Percentuale molle plasticizzate	53.14	[%]
Portanza di punta	146853.45	[kg]

Combinazione nr. 7

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	16453.72	5.91
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-25503.63	9.75
Controspinta agente sulla paratia	9049.94	16.74
Spostamento massimo della paratia	1.57	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.05	[m]
Centro di rotazione	13.26	[m]
Percentuale molle plasticizzate	5.86	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Combinazione nr. 8

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	16959.94	5.89
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-26423.25	9.77
Controspinta agente sulla paratia	9463.36	16.74
Spostamento massimo della paratia	1.64	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.05	[m]
Centro di rotazione	13.26	[m]
Percentuale molle plasticizzate	6.28	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Combinazione nr. 9

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	17828.67	5.84
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-28027.31	9.80
Controspinta agente sulla paratia	10198.67	16.74
Spostamento massimo della paratia	1.78	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.05	[m]
Centro di rotazione	13.27	[m]
Percentuale molle plasticizzate	7.11	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Combinazione nr. 10

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	16417.43	5.92
Incremento sismico della spinta	1249.55	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00

PROGETTO ESECUTIVO

Resistenza passiva agente sulla paratia	-27661.02	9.78
Controspinta agente sulla paratia	9994.05	16.74
Spostamento massimo della paratia	1.74	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.05	[m]
Centro di rotazione	13.26	[m]
Percentuale molle plasticizzate	6.69	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Combinazione nr. 11

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	16921.48	5.89
Incremento sismico della spinta	1324.19	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-28723.04	9.80
Controspinta agente sulla paratia	10477.40	16.74
Spostamento massimo della paratia	1.83	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.05	[m]
Centro di rotazione	13.26	[m]
Percentuale molle plasticizzate	7.11	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Combinazione nr. 12

	Valore	Y _a
Spinta agente sulla paratia	17790.35	5.84
Incremento sismico della spinta	1319.28	5.00
Risultante carichi esterni applicati	0.00	0.00
Resistenza passiva agente sulla paratia	-30339.36	9.84
Controspinta agente sulla paratia	11229.82	16.74
Spostamento massimo della paratia	1.96	0.00

Punto di nullo del diagramma	7.50	[m]
Punto di inversione del diagramma	10.05	[m]
Centro di rotazione	13.27	[m]
Percentuale molle plasticizzate	7.95	[%]
Portanza di punta	196959.14	[kg]

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione espressa in [m]
 P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Pressioni terreno - Combinazione nr. 1

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	365.22
41	2.00	452.32
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	3998.64
81	4.00	4660.77
91	4.50	5299.28

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	5917.64
111	5.50	6518.75
121	6.00	7105.24
131	6.50	7679.19
141	7.00	8242.45
1	7.50	-1298.61
11	8.00	-4542.42
21	8.50	-7682.41
31	9.00	-10822.50
41	9.50	-9568.02
51	10.00	-13820.04
61	10.50	-15553.32
71	11.00	-11681.82
81	11.50	-8353.13
91	12.00	-5542.83
101	12.50	-3214.93
111	13.00	-1325.67
121	13.50	173.24
131	14.00	1331.97
141	14.50	2200.57
151	15.00	2827.29
161	15.50	3257.43
171	16.00	3532.43
181	16.50	3689.29
191	17.00	3760.18
201	17.50	3772.20
211	18.00	3747.31
221	18.50	3702.27
231	19.00	3648.69

Pressioni terreno - Combinazione nr. 2

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	347.89
41	2.00	412.54
51	2.50	0.00
61	3.00	3191.50
71	3.50	3800.59
81	4.00	4384.72
91	4.50	4949.82
101	5.00	5498.71
111	5.50	6034.01
121	6.00	6557.59
131	6.50	7071.23
141	7.00	7576.38
151	7.50	8074.16
11	8.00	-523.66
21	8.50	-2266.85
31	9.00	-4011.37
41	9.50	-5757.60
51	10.00	-6820.54
61	10.50	-8223.48
71	11.00	-9537.17
81	11.50	-10846.37
91	12.00	-12148.57
101	12.50	-13453.31
111	13.00	-14755.68
121	13.50	-10625.09
131	14.00	-6787.16
141	14.50	-3542.91
151	15.00	-821.26
161	15.50	1453.87
171	16.00	3359.79
181	16.50	4971.91
191	17.00	6361.06
201	17.50	7591.29
211	18.00	8717.94
221	18.50	9785.93
231	19.00	10828.18

PROGETTO ESECUTIVO

Pressioni terreno - Combinazione nr. 3

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	365.22
41	2.00	452.32
51	2.50	0.00
61	3.00	868.00
71	3.50	4310.80
81	4.00	4993.16
91	4.50	5651.40
101	5.00	6288.57
111	5.50	6907.75
121	6.00	7511.18
131	6.50	8101.01
141	7.00	8679.05
1	7.50	-862.67
11	8.00	-4196.83
21	8.50	-7454.79
31	9.00	-10715.79
41	9.50	-11521.68
51	10.00	-14760.34
61	10.50	-16506.20
71	11.00	-14337.77
81	11.50	-10368.54
91	12.00	-7004.64
101	12.50	-4206.44
111	13.00	-1924.56
121	13.50	-103.69
131	14.00	1314.21
141	14.50	2387.44
151	15.00	3172.54
161	15.50	3722.85
171	16.00	4087.41
181	16.50	4310.15
191	17.00	4429.44
201	17.50	4477.71
211	18.00	4481.33
221	18.50	4460.52
231	19.00	4429.34

Pressioni terreno - Combinazione nr. 4

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	347.89
41	2.00	412.54
51	2.50	1625.67
61	3.00	3520.48
71	3.50	4146.64
81	4.00	4748.97
91	4.50	5331.78
101	5.00	5896.03
111	5.50	6396.90
121	6.00	6872.43
131	6.50	7318.96
141	7.00	7740.51
151	7.50	8193.30
11	8.00	-413.96
21	8.50	-2165.64
31	9.00	-3917.98
41	9.50	-5671.25
51	10.00	-6734.98
61	10.50	-8136.36
71	11.00	-9472.88
81	11.50	-10809.19
91	12.00	-12108.10

PROGETTO ESECUTIVO

101	12.50	-13418.46
111	13.00	-14730.71
121	13.50	-16044.49
131	14.00	-12187.56
141	14.50	-7568.94
151	15.00	-3612.55
161	15.50	-230.08
171	16.00	2671.91
181	16.50	5187.29
191	17.00	7406.31
201	17.50	9412.18
211	18.00	11277.96
221	18.50	13063.78
231	19.00	14814.28

Pressioni terreno - Combinazione nr. 5

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	51.39
21	1.00	102.79
31	1.50	154.18
41	2.00	405.09
51	2.50	254.53
61	3.00	305.44
71	3.50	356.35
81	4.00	2383.82
91	4.50	3956.48
101	5.00	4486.33
111	5.50	5001.86
121	6.00	5505.48
131	6.50	5998.98
141	7.00	6483.71
1	7.50	-3133.68
11	8.00	-6416.79
21	8.50	-8141.86
31	9.00	-6764.14
41	9.50	-5503.04
51	10.00	-7874.03
61	10.50	-8758.17
71	11.00	-6476.47
81	11.50	-4527.47
91	12.00	-2893.44
101	12.50	-1550.32
111	13.00	-470.02
121	13.50	377.74
131	14.00	1023.96
141	14.50	1499.15
151	15.00	1832.46
161	15.50	2050.99
171	16.00	2179.38
181	16.50	2239.43
191	17.00	2249.99
201	17.50	2226.81
211	18.00	2182.58
221	18.50	2126.90
231	19.00	2066.40

Pressioni terreno - Combinazione nr. 6

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	59.91
21	1.00	119.82
31	1.50	527.63
41	2.00	652.19
51	2.50	297.71
61	3.00	3597.50
71	3.50	4268.99
81	4.00	4915.72
91	4.50	5543.27
101	5.00	6154.64

PROGETTO ESECUTIVO

111	5.50	6752.10
121	6.00	7337.76
131	6.50	7868.61
141	7.00	8430.47
151	7.50	8986.17
11	8.00	-506.26
21	8.50	-2250.72
31	9.00	-3996.53
41	9.50	-5743.82
51	10.00	-6811.10
61	10.50	-8209.56
71	11.00	-9529.13
81	11.50	-10844.14
91	12.00	-12142.64
101	12.50	-13443.53
111	13.00	-14751.49
121	13.50	-16061.46
131	14.00	-14669.88
141	14.50	-9486.40
151	15.00	-5014.04
161	15.50	-1161.52
171	16.00	2169.48
181	16.50	5079.02
191	17.00	7664.23
201	17.50	10015.37
211	18.00	12212.16
221	18.50	14320.63
231	19.00	16389.97

Pressioni terreno - Combinazione nr. 7

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	1976.57
91	4.50	3498.32
101	5.00	3977.26
111	5.50	4441.89
121	6.00	4894.60
131	6.50	5337.20
141	7.00	5771.01
1	7.50	-3897.28
11	8.00	-6416.79
21	8.50	-6519.65
31	9.00	-5417.16
41	9.50	-4407.87
51	10.00	-6308.15
61	10.50	-7018.07
71	11.00	-5191.30
81	11.50	-3630.70
91	12.00	-2322.13
101	12.50	-1246.37
111	13.00	-380.97
121	13.50	298.30
131	14.00	816.23
141	14.50	1197.22
151	15.00	1464.61
161	15.50	1640.10
171	16.00	1743.39
181	16.50	1791.96
191	17.00	1800.88
201	17.50	1782.78
211	18.00	1747.80
221	18.50	1703.67
231	19.00	1655.66

PROGETTO ESECUTIVO

Pressioni terreno - Combinazione nr. 8

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	3066.60
91	4.50	3567.09
101	5.00	4050.27
111	5.50	4518.96
121	6.00	4975.37
131	6.50	5421.37
141	7.00	5858.46
1	7.50	-3806.92
11	8.00	-6323.82
21	8.50	-6817.99
31	9.00	-5665.11
41	9.50	-4609.67
51	10.00	-6597.04
61	10.50	-7339.60
71	11.00	-5429.25
81	11.50	-3797.25
91	12.00	-2428.79
101	12.50	-1303.79
111	13.00	-398.76
121	13.50	311.63
131	14.00	853.29
141	14.50	1251.76
151	15.00	1531.42
161	15.50	1714.98
171	16.00	1823.04
181	16.50	1873.86
191	17.00	1883.22
201	17.50	1864.33
211	18.00	1827.79
221	18.50	1781.67
231	19.00	1731.50

Pressioni terreno - Combinazione nr. 9

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	0.00
21	1.00	0.00
31	1.50	0.00
41	2.00	199.51
51	2.50	0.00
61	3.00	0.00
71	3.50	0.00
81	4.00	3175.52
91	4.50	3683.15
101	5.00	4173.21
111	5.50	4648.30
121	6.00	5110.67
131	6.50	5562.18
141	7.00	6004.40
1	7.50	-3656.29
11	8.00	-6168.75
21	8.50	-7351.75
31	9.00	-6109.07
41	9.50	-4971.34
51	10.00	-7115.34
61	10.50	-7917.21
71	11.00	-5857.50
81	11.50	-4097.78
91	12.00	-2622.12
101	12.50	-1408.89

PROGETTO ESECUTIVO

111	13.00	-432.79
121	13.50	333.46
131	14.00	917.81
141	14.50	1347.77
151	15.00	1649.64
161	15.50	1847.87
171	16.00	1964.68
181	16.50	2019.78
191	17.00	2030.16
201	17.50	2010.06
211	18.00	1970.94
221	18.50	1921.48
231	19.00	1867.65

Pressioni terreno - Combinazione nr. 10

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	21.76
21	1.00	43.52
31	1.50	65.28
41	2.00	286.55
51	2.50	107.77
61	3.00	129.33
71	3.50	150.88
81	4.00	2149.00
91	4.50	3692.31
101	5.00	4192.80
111	5.50	4678.99
121	6.00	5153.25
131	6.50	5617.41
141	7.00	6072.78
1	7.50	-3573.96
11	8.00	-6416.79
21	8.50	-7191.15
31	9.00	-5974.14
41	9.50	-4860.18
51	10.00	-6953.94
61	10.50	-7734.42
71	11.00	-5719.08
81	11.50	-3997.64
91	12.00	-2554.44
101	12.50	-1368.21
111	13.00	-414.13
121	13.50	334.55
131	14.00	905.21
141	14.50	1324.81
151	15.00	1619.09
161	15.50	1812.00
171	16.00	1925.29
181	16.50	1978.22
191	17.00	1987.44
201	17.50	1966.87
211	18.00	1927.71
221	18.50	1878.43
231	19.00	1824.90

Pressioni terreno - Combinazione nr. 11

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	23.06
21	1.00	46.12
31	1.50	69.18
41	2.00	291.75
51	2.50	114.21
61	3.00	137.05
71	3.50	159.89
81	4.00	3249.34
91	4.50	3772.66
101	5.00	4278.69
111	5.50	4770.22

PROGETTO ESECUTIVO

121	6.00	5249.47
131	6.50	5718.31
141	7.00	6178.25
1	7.50	-3464.30
11	8.00	-6323.82
21	8.50	-7544.19
31	9.00	-6268.03
41	9.50	-5099.81
51	10.00	-7297.73
61	10.50	-8118.08
71	11.00	-6004.05
81	11.50	-4198.17
91	12.00	-2684.02
101	12.50	-1439.35
111	13.00	-438.16
121	13.50	347.61
131	14.00	946.66
141	14.50	1387.25
151	15.00	1696.37
161	15.50	1899.15
171	16.00	2018.39
181	16.50	2074.31
191	17.00	2084.36
201	17.50	2063.15
211	18.00	2022.42
221	18.50	1971.08
231	19.00	1915.28

Pressioni terreno - Combinazione nr. 12

N°	Y	P
1	0.00	0.00
11	0.50	22.97
21	1.00	45.95
31	1.50	68.92
41	2.00	291.41
51	2.50	113.79
61	3.00	136.54
71	3.50	159.30
81	4.00	3357.58
91	4.50	3887.96
101	5.00	4400.78
111	5.50	4898.63
121	6.00	5383.76
131	6.50	5858.02
141	7.00	6323.00
1	7.50	-3314.94
11	8.00	-6168.75
21	8.50	-8098.28
31	9.00	-6729.77
41	9.50	-5476.77
51	10.00	-7839.32
61	10.50	-8723.57
71	11.00	-6454.87
81	11.50	-4516.49
91	12.00	-2890.93
101	12.50	-1554.39
111	13.00	-479.00
121	13.50	365.27
131	14.00	1009.18
141	14.50	1483.04
151	15.00	1815.80
161	15.50	2034.40
171	16.00	2163.32
181	16.50	2224.24
191	17.00	2235.91
201	17.50	2213.99
211	18.00	2171.12
221	18.50	2116.85
231	19.00	2057.78

PROGETTO ESECUTIVO

Stabilità globale

Metodo di Fellenius

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N° numero d'ordine della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

b larghezza della striscia espressa in [m]

L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

Combinazione nr. 2

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.94 Y[m]= 3.88

Raggio del cerchio R[m] = 23.36

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -22.35

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 21.40

Coefficiente di sicurezza C= 1.58

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1122.57	-58.86	-960.77	1.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	3263.59	-54.98	-2672.69	1.50	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	5149.46	-51.45	-4027.21	1.38	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
4	6832.54	-48.18	-5091.66	1.29	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
5	8337.31	-45.10	-5905.87	1.22	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
6	9692.21	-42.19	-6508.65	1.16	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
7	10917.84	-39.40	-6929.64	1.11	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
8	12029.69	-36.72	-7192.40	1.07	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
9	13039.69	-34.13	-7316.17	1.04	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
10	13957.30	-31.62	-7317.18	1.01	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	14790.09	-29.17	-7209.31	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	15544.24	-26.78	-7004.71	0.96	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	16224.83	-24.45	-6714.17	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	16836.08	-22.15	-6347.41	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	17381.51	-19.89	-5913.26	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	17864.05	-17.66	-5419.90	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	18286.17	-15.46	-4874.91	0.89	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	18649.89	-13.28	-4285.45	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	18956.91	-11.13	-3658.27	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	19208.61	-8.98	-2999.86	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	19406.07	-6.86	-2316.46	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	19550.14	-4.74	-1614.11	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	19641.40	-2.62	-898.74	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	19680.25	-0.51	-176.19	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	19666.84	1.60	547.76	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	19601.10	3.71	1267.35	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	32636.14	5.86	3333.77	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	32482.26	8.07	4558.16	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	32929.72	10.28	5878.15	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	33575.96	12.51	7275.39	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	34159.50	14.77	8706.01	0.92	13.66	0.272	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

32	34678.50	17.04	10162.29	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	35130.74	19.34	11636.12	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	35513.50	21.68	13118.83	0.96	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	35823.51	24.05	14601.16	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	36056.83	26.47	16073.02	1.00	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	35863.39	28.94	17356.22	1.02	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	34984.55	31.48	18266.84	1.05	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
39	34000.85	34.08	19051.65	1.08	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
40	32914.17	36.76	19699.81	1.11	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
41	31713.59	39.55	20192.57	1.16	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
42	30385.13	42.45	20507.48	1.21	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
43	28910.48	45.49	20616.85	1.27	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
44	27264.91	48.71	20485.44	1.35	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
45	25413.88	52.15	20066.46	1.45	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
46	23332.88	55.88	19316.24	1.59	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	20934.36	60.02	18132.88	1.78	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	18052.51	64.77	16330.74	2.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
49	14339.03	70.64	13528.20	2.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
50	7761.82	80.78	7661.64	5.57	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W = 1084488.58$ [kg]

$\Sigma W \sin \alpha = 235016.05$ [kg]

$\Sigma W \cos \alpha \tan \phi = 227552.81$ [kg]

$\Sigma c b / \cos \alpha = 144912.86$ [kg]

Combinazione nr. 4

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro

X[m]= -1.94

Y[m]= 3.88

Raggio del cerchio

R[m] = 23.36

Ascissa a valle del cerchio

Xi[m]= -22.35

Ascissa a monte del cerchio

Xs[m]= 21.40

Coefficiente di sicurezza

C= 1.57

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W \sin \alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1122.57	-58.86	-960.77	1.66	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	3263.59	-54.98	-2672.69	1.50	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	5149.46	-51.45	-4027.21	1.38	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
4	6832.54	-48.18	-5091.66	1.29	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
5	8337.31	-45.10	-5905.87	1.22	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
6	9692.21	-42.19	-6508.65	1.16	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
7	10917.84	-39.40	-6929.64	1.11	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
8	12029.69	-36.72	-7192.40	1.07	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
9	13039.69	-34.13	-7316.17	1.04	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
10	13957.30	-31.62	-7317.18	1.01	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	14790.09	-29.17	-7209.31	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	15544.24	-26.78	-7004.71	0.96	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	16224.83	-24.45	-6714.17	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	16836.08	-22.15	-6347.41	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	17381.51	-19.89	-5913.26	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	17864.05	-17.66	-5419.90	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	18286.17	-15.46	-4874.91	0.89	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	18649.89	-13.28	-4285.45	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	18956.91	-11.13	-3658.27	0.88	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	19208.61	-8.98	-2999.86	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	19406.07	-6.86	-2316.46	0.87	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
22	19550.14	-4.74	-1614.11	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	19641.40	-2.62	-898.74	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	19680.25	-0.51	-176.19	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	19666.84	1.60	547.76	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	19601.10	3.71	1267.35	0.86	13.66	0.272	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

27	32636.14	5.86	3333.77	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	32482.26	8.07	4558.16	0.90	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	32929.72	10.28	5878.15	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	33575.96	12.51	7275.39	0.91	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	34159.50	14.77	8706.01	0.92	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	34678.50	17.04	10162.29	0.93	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	35130.74	19.34	11636.12	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	35513.50	21.68	13118.83	0.96	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	35823.51	24.05	14601.16	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	36056.83	26.47	16073.02	1.00	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	36849.63	28.94	17833.51	1.02	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	36143.76	31.48	18872.10	1.05	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
39	35160.05	34.08	19701.19	1.08	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
40	34073.38	36.76	20393.62	1.11	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
41	32872.80	39.55	20930.66	1.16	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
42	31262.07	42.45	21099.34	1.21	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
43	28910.48	45.49	20616.85	1.27	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
44	27264.91	48.71	20485.44	1.35	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
45	25413.88	52.15	20066.46	1.45	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
46	23332.88	55.88	19316.24	1.59	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	20934.36	60.02	18132.88	1.78	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	18052.51	64.77	16330.74	2.09	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
49	14339.03	70.64	13528.20	2.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
50	7761.82	80.78	7661.64	5.57	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 2175477.16$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 473787.95$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 456389.32$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 289825.72$ [kg]

Combinazione nr. 6

Numero di cerchi analizzati 100
 Numero di strisce 50.00

Cerchio critico

Coordinate del centro

X[m]= -1.94

Y[m]= 5.82

Raggio del cerchio

R[m]= 25.29

Ascissa a valle del cerchio

Xi[m]= -23.45

Ascissa a monte del cerchio

Xs[m]= 23.34

Coefficiente di sicurezza

C= 1.46

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W \sin \alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	1211.06	-56.35	-1008.19	1.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
2	3539.87	-52.68	-2815.25	1.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
3	5612.05	-49.30	-4254.73	1.44	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
4	7473.65	-46.14	-5388.52	1.35	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
5	9144.87	-43.15	-6253.95	1.29	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
6	10653.42	-40.30	-6890.15	1.23	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
7	12019.80	-37.56	-7327.76	1.18	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
8	13259.72	-34.93	-7591.58	1.14	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
9	14385.44	-32.37	-7702.28	1.11	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
10	15406.77	-29.89	-7677.45	1.08	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
11	16331.65	-27.47	-7532.37	1.06	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
12	17166.58	-25.09	-7280.54	1.04	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
13	17916.94	-22.77	-6934.04	1.02	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
14	18587.21	-20.48	-6503.86	1.00	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
15	19181.11	-18.23	-6000.06	0.99	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
16	19701.76	-16.00	-5432.02	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
17	20151.74	-13.80	-4808.50	0.97	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
18	20533.21	-11.63	-4137.78	0.96	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
19	20847.90	-9.46	-3427.80	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
20	21097.21	-7.31	-2686.14	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
21	21282.23	-5.18	-1920.20	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)

PROGETTO ESECUTIVO

22	21403.73	-3.05	-1137.15	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
23	21462.24	-0.92	-344.08	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
24	21457.98	1.21	452.01	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
25	21390.95	3.33	1244.13	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
26	34178.50	5.46	3252.80	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
27	34047.43	7.59	4497.46	0.94	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
28	34610.84	9.73	5849.82	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
29	35337.47	11.88	7277.41	0.95	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
30	35998.07	14.06	8742.63	0.96	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
31	36590.89	16.25	10237.69	0.97	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
32	37113.78	18.46	11754.40	0.98	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
33	37564.15	20.71	13284.10	1.00	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
34	37938.88	22.99	14817.55	1.01	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
35	38242.12	25.31	16348.15	1.03	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
36	37786.89	27.67	17548.94	1.05	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
37	36862.91	30.09	18481.16	1.08	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
38	35843.25	32.57	19293.69	1.11	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
39	34719.99	35.11	19971.40	1.14	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
40	33483.36	37.75	20496.84	1.18	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
41	31943.01	40.47	20733.91	1.23	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
42	30430.82	43.32	20876.66	1.28	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
43	28765.53	46.30	20797.20	1.35	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
44	26910.83	49.46	20451.02	1.44	13.66	0.272	0.000	(0; 0)
45	24848.31	52.84	19802.54	1.55	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
46	22528.28	56.51	18787.41	1.69	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
47	19836.44	60.58	17277.79	1.90	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
48	16604.71	65.26	15080.35	2.23	17.07	0.192	0.000	(0; 0)
49	12453.17	71.04	11777.69	2.87	15.57	0.136	0.000	(0; 0)
50	5063.43	81.19	5003.70	6.10	14.07	0.080	0.000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 0.00 [kg]

$\Sigma W_i = 3326399.30$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 722872.00$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 700430.01$ [kg]

$\Sigma c b_i / \cos \alpha_i = 441478.64$ [kg]

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]

M_{max}, M_{min} momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]

N_{max}, N_{min} sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)

T_{max}, T_{min} taglio massimo e minimo espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

$y_{Mmax} = 10.55$

$M_{max} = 100436$

$y_{Mmin} = 0.70$

$M_{min} = 0$

$y_{Tmax} = 7.50$

$T_{max} = 26936$

$y_{Tmin} = 13.40$

$T_{min} = -18380$

$y_{Nmax} = 19.40$

$N_{max} = 36568$

$y_{Nmin} = 0.00$

$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 2

$y_{Mmax} = 11.95$

$M_{max} = 134764$

$y_{Mmin} = 0.65$

$M_{min} = 0$

$y_{Tmax} = 7.85$

$T_{max} = 26732$

$y_{Tmin} = 15.15$

$T_{min} = -28250$

$y_{Nmax} = 19.40$

$N_{max} = 36568$

$y_{Nmin} = 0.00$

$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 3

$y_{Mmax} = 10.60$

$M_{max} = 116054$

$y_{Mmin} = 1.15$

$M_{min} = 0$

$y_{Tmax} = 7.50$

$T_{max} = 29626$

$y_{Tmin} = 13.50$

$T_{min} = -21340$

$y_{Nmax} = 19.40$

$N_{max} = 36568$

$y_{Nmin} = 0.00$

$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 4

$y_{Mmax} = 12.20$

$M_{max} = 157291$

$y_{Mmin} = 0.90$

$M_{min} = 0$

PROGETTO ESECUTIVO

$y_{Tmax} = 7.85$	$T_{max} = 29402$	$y_{Tmin} = 15.50$	$T_{min} = -34423$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 5

$y_{Mmax} = 10.35$	$M_{max} = 62313$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 19319$	$y_{Tmin} = 13.25$	$T_{min} = -11313$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 6

$y_{Mmax} = 12.30$	$M_{max} = 164272$	$y_{Mmin} = 19.40$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.95$	$T_{max} = 30912$	$y_{Tmin} = 15.65$	$T_{min} = -36583$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 7

$y_{Mmax} = 10.35$	$M_{max} = 49840$	$y_{Mmin} = 0.60$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 16454$	$y_{Tmin} = 13.25$	$T_{min} = -9050$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 8

$y_{Mmax} = 10.35$	$M_{max} = 52116$	$y_{Mmin} = 0.20$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 16960$	$y_{Tmin} = 13.25$	$T_{min} = -9463$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 9

$y_{Mmax} = 10.35$	$M_{max} = 56161$	$y_{Mmin} = 0.40$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 17829$	$y_{Tmin} = 13.25$	$T_{min} = -10199$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 10

$y_{Mmax} = 10.35$	$M_{max} = 55049$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 17667$	$y_{Tmin} = 13.25$	$T_{min} = -9994$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 11

$y_{Mmax} = 10.35$	$M_{max} = 57706$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 18246$	$y_{Tmin} = 13.25$	$T_{min} = -10477$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Combinazione nr. 12

$y_{Mmax} = 10.35$	$M_{max} = 61836$	$y_{Mmin} = 0.00$	$M_{min} = 0$
$y_{Tmax} = 7.50$	$T_{max} = 19110$	$y_{Tmin} = 13.25$	$T_{min} = -11230$
$y_{Nmax} = 19.40$	$N_{max} = 36568$	$y_{Nmin} = 0.00$	$N_{min} = 0$

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
 M momento flettente espresso in [kgm]
 N sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
 T taglio espresso in [kg]

Combinazione nr. 1

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	942.48	0.00
21	1.00	0.00	1884.96	0.00
31	1.50	6.15	2827.43	58.36

PROGETTO ESECUTIVO

41	2.00	103.92	3769.91	376.99
51	2.50	292.42	4712.39	376.99
61	3.00	480.91	5654.87	376.99
71	3.50	733.64	6597.34	1020.70
81	4.00	1771.81	7539.82	3186.58
91	4.50	3974.66	8482.30	5677.48
101	5.00	7501.89	9424.78	8482.46
111	5.50	12508.15	10367.26	11592.19
121	6.00	19143.79	11309.73	14998.73
131	6.50	27555.46	12252.21	18695.31
141	7.00	37886.70	13194.69	22676.11
151	7.50	50278.34	14137.17	26936.16
161	7.95	62167.49	14985.40	25574.09
171	8.45	74349.30	15927.87	22596.32
181	8.95	84688.98	16870.35	18048.59
191	9.45	92490.45	17812.83	12752.80
201	9.95	97849.23	18755.31	8405.50
211	10.45	100394.29	19697.79	803.16
221	10.95	99166.80	20640.26	-6079.71
231	11.45	94917.01	21582.74	-11149.67
241	11.95	88490.91	22525.22	-14673.21
251	12.45	80604.40	23467.70	-16901.81
261	12.95	71851.93	24410.17	-18067.07
271	13.45	62717.26	25352.65	-18377.57
281	13.95	53585.34	26295.13	-18017.25
291	14.45	44754.83	27237.61	-17144.88
301	14.95	36450.57	28180.09	-15894.56
311	15.45	28835.72	29122.56	-14376.92
321	15.95	22023.11	30065.04	-12680.73
331	16.45	16085.69	31007.52	-10875.05
341	16.95	11065.94	31950.00	-9011.51
351	17.45	6983.96	32892.48	-7126.78
361	17.95	3844.43	33834.95	-5245.14
371	18.45	1642.20	34777.43	-3381.07
381	18.95	366.60	35719.91	-1541.81

Combinazione nr. 2

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	942.48	0.00
21	1.00	0.00	1884.96	0.00
31	1.50	7.92	2827.43	63.46
41	2.00	103.44	3769.91	357.75
51	2.50	282.31	4712.39	357.75
61	3.00	494.80	5654.87	753.61
71	3.50	1296.43	6597.34	2503.07
81	4.00	3047.70	7539.82	4550.23
91	4.50	5894.75	8482.30	6884.56
101	5.00	9978.89	9424.78	9497.29
111	5.50	15437.41	10367.26	12380.97
121	6.00	22404.18	11309.73	15529.30
131	6.50	31010.13	12252.21	18936.87
141	7.00	41383.70	13194.69	22599.08
151	7.50	53651.20	14137.17	26511.98
161	8.00	66989.84	15079.64	26679.45
171	8.50	80198.74	16022.12	25938.24
181	9.00	92840.88	16964.60	24325.08
191	9.50	104480.11	17907.08	21839.19
201	10.00	114680.13	18849.56	18517.24
211	10.50	123112.16	19792.03	14711.92
221	11.00	129488.71	20734.51	10238.39
231	11.50	133480.74	21676.99	5108.60
241	12.00	134760.77	22619.47	-673.64
251	12.50	133003.43	23561.94	-7106.68
261	13.00	127882.73	24504.42	-14191.95
271	13.50	119278.34	25446.90	-20487.35
281	14.00	108004.14	26389.38	-24718.61
291	14.50	95020.90	27331.86	-27196.94
301	15.00	81141.14	28274.33	-28199.93
311	15.50	67046.87	29216.81	-27968.08
321	16.00	53308.44	30159.29	-26703.37

PROGETTO ESECUTIVO

331	16.50	40403.92	31101.77	-24569.52
341	17.00	28737.77	32044.25	-21693.74
351	17.50	18658.62	32986.72	-18169.55
361	18.00	10475.17	33929.20	-14060.82
371	18.50	4470.01	34871.68	-9406.50
381	19.00	910.81	35814.16	-4226.37

Combinazione nr. 3

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	942.48	0.00
21	1.00	0.00	1884.96	0.00
31	1.50	6.15	2827.43	58.36
41	2.00	103.92	3769.91	376.99
51	2.50	292.42	4712.39	376.99
61	3.00	482.54	5654.87	420.39
71	3.50	1070.92	6597.34	2165.98
81	4.00	2721.60	7539.82	4493.01
91	4.50	5620.04	8482.30	7155.05
101	5.00	9930.87	9424.78	10140.83
111	5.50	15813.46	10367.26	13440.60
121	6.00	23422.64	11309.73	17045.91
131	6.50	32909.32	12252.21	20949.45
141	7.00	44420.99	13194.69	25144.90
151	7.50	58102.14	14137.17	29625.84
161	7.95	71243.01	14985.40	28450.00
171	8.45	84897.89	15927.87	25618.52
181	8.95	96770.54	16870.35	21156.65
191	9.45	106055.87	17812.83	15280.27
201	9.95	112469.14	18755.31	10034.58
211	10.45	115816.49	19697.79	2409.62
221	10.95	115144.72	20640.26	-5726.66
231	11.45	110792.60	21582.74	-11976.85
241	11.95	103743.49	22525.22	-16380.00
251	12.45	94853.91	23467.70	-19230.35
261	12.95	84838.02	24410.17	-20799.96
271	13.45	74279.73	25352.65	-21334.72
281	13.95	63646.35	26295.13	-21052.12
291	14.45	53302.96	27237.61	-20140.51
301	14.95	43527.01	28180.09	-18759.39
311	15.45	34522.49	29122.56	-17040.66
321	15.95	26433.27	30065.04	-15090.49
331	16.45	19355.56	31007.52	-12991.65
341	16.95	13348.92	31950.00	-10806.18
351	17.45	8446.07	32892.48	-8578.27
361	17.95	4661.07	33834.95	-6337.22
371	18.45	1996.12	34777.43	-4100.57
381	18.95	446.76	35719.91	-1877.10

Combinazione nr. 4

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	942.48	0.00
21	1.00	0.00	1884.96	0.00
31	1.50	7.92	2827.43	63.46
41	2.00	103.44	3769.91	357.75
51	2.50	287.05	4712.39	455.96
61	3.00	871.04	5654.87	1987.64
71	3.50	2331.45	6597.34	3905.62
81	4.00	4828.03	7539.82	6130.37
91	4.50	8511.41	8482.30	8651.26
101	5.00	13527.36	9424.78	11459.15
111	5.50	20015.43	10367.26	14534.23
121	6.00	28101.98	11309.73	17850.75
131	6.50	37904.80	12252.21	21397.58
141	7.00	49535.98	13194.69	25162.73
151	7.50	63102.80	14137.17	29142.01
161	8.00	77770.53	15079.64	29366.62
171	8.50	92335.00	16022.12	28677.87
181	9.00	106358.01	16964.60	27113.12

PROGETTO ESECUTIVO

191	9.50	119401.47	17907.08	24671.98
201	10.00	131027.33	18849.56	21391.73
211	10.50	140906.98	19792.03	17632.72
221	11.00	148753.55	20734.51	13199.90
231	11.50	154232.03	21676.99	8093.91
241	12.00	157009.47	22619.47	2332.44
251	12.50	156759.02	23561.94	-4083.48
261	13.00	153153.37	24504.42	-11154.10
271	13.50	145864.93	25446.90	-18880.74
281	14.00	134699.72	26389.38	-26103.11
291	14.50	120474.87	27331.86	-30897.74
301	15.00	104344.11	28274.33	-33568.65
311	15.50	87298.37	29216.81	-34422.98
321	16.00	70185.20	30159.29	-33722.10
331	16.50	53732.04	31101.77	-31680.37
341	17.00	38569.60	32044.25	-28466.05
351	17.50	25254.35	32986.72	-24204.09
361	18.00	14289.27	33929.20	-18980.48
371	18.50	6142.04	34871.68	-12848.15
381	19.00	1260.05	35814.16	-5834.11

Combinazione nr. 5

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	2.15	942.48	12.85
21	1.00	17.15	1884.96	51.39
31	1.50	57.85	2827.43	115.64
41	2.00	153.20	3769.91	303.32
51	2.50	332.44	4712.39	417.86
61	3.00	575.32	5654.87	557.85
71	3.50	894.55	6597.34	723.29
81	4.00	1311.08	7539.82	1058.03
91	4.50	2265.68	8482.30	2849.05
101	5.00	4207.11	9424.78	4960.38
111	5.50	7269.81	10367.26	7332.96
121	6.00	11582.72	11309.73	9960.24
131	6.50	17271.78	12252.21	12836.70
141	7.00	24460.37	13194.69	15957.67
151	7.50	33269.73	14137.17	19319.17
161	7.95	41506.08	14985.40	16923.90
171	8.45	49173.60	15927.87	13186.87
181	8.95	54893.32	16870.35	9430.52
191	9.45	58886.45	17812.83	6337.21
201	9.95	61471.11	18755.31	3846.64
211	10.45	62274.46	19697.79	-1064.33
221	10.95	60828.25	20640.26	-4916.05
231	11.45	57702.78	21582.74	-7702.34
241	11.95	53393.80	22525.22	-9585.89
251	12.45	48317.94	23467.70	-10718.96
261	12.95	42818.51	24410.17	-11240.83
271	13.45	37172.46	25352.65	-11276.14
281	13.95	31597.82	26295.13	-10934.19
291	14.45	26261.47	27237.61	-10308.85
301	14.95	21286.76	28180.09	-9479.01
311	15.45	16760.82	29122.56	-8509.40
321	15.95	12741.36	30065.04	-7451.77
331	16.45	9262.95	31007.52	-6346.16
341	16.95	6342.46	31950.00	-5222.37
351	17.45	3983.93	32892.48	-4101.49
361	17.95	2182.51	33834.95	-2997.38
371	18.45	927.75	34777.43	-1918.31
381	18.95	206.08	35719.91	-868.37

Combinazione nr. 6

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	2.51	942.48	14.98
21	1.00	20.00	1884.96	59.91
31	1.50	75.36	2827.43	198.27
41	2.00	263.25	3769.91	597.40

PROGETTO ESECUTIVO

51	2.50	594.22	4712.39	731.37
61	3.00	1065.91	5654.87	1511.57
71	3.50	2299.87	6597.34	3479.60
81	4.00	4600.58	7539.82	5776.60
91	4.50	8129.81	8482.30	8392.07
101	5.00	13044.50	9424.78	11317.15
111	5.50	19497.55	10367.26	14544.35
121	6.00	27638.37	11309.73	18067.24
131	6.50	37611.85	12252.21	21869.99
141	7.00	49553.97	13194.69	25944.87
151	7.50	63603.55	14137.17	30299.29
161	8.00	78950.40	15079.64	30886.64
171	8.50	94264.81	16022.12	30153.78
181	9.00	109016.48	16964.60	28548.32
191	9.50	122768.96	17907.08	26069.57
201	10.00	135085.67	18849.56	22754.07
211	10.50	145637.93	19792.03	18956.72
221	11.00	154138.09	20734.51	14487.99
231	11.50	160255.86	21676.99	9362.03
241	12.00	163663.47	22619.47	3582.81
251	12.50	164034.99	23561.94	-2847.19
261	13.00	161044.76	24504.42	-9930.06
271	13.50	154366.02	25446.90	-17666.49
281	14.00	143687.87	26389.38	-25726.39
291	14.50	129395.93	27331.86	-31604.81
301	15.00	112717.70	28274.33	-35090.58
311	15.50	94773.17	29216.81	-36514.59
321	16.00	76527.51	30159.29	-36159.88
331	16.50	58815.52	31101.77	-34259.67
341	17.00	42366.61	32044.25	-30997.78
351	17.50	27828.94	32986.72	-26511.18
361	18.00	15791.94	33929.20	-20894.49
371	18.50	6806.17	34871.68	-14206.09
381	19.00	1399.78	35814.16	-6475.86

Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	942.48	0.00
21	1.00	0.00	1884.96	0.00
31	1.50	0.00	2827.43	0.00
41	2.00	16.11	3769.91	97.74
51	2.50	64.98	4712.39	97.74
61	3.00	113.85	5654.87	97.74
71	3.50	162.72	6597.34	97.74
81	4.00	219.80	7539.82	241.58
91	4.50	713.13	8482.30	1816.24
101	5.00	2078.75	9424.78	3685.77
111	5.50	4438.38	10367.26	5791.08
121	6.00	7908.23	11309.73	8125.66
131	6.50	12601.51	12252.21	10683.95
141	7.00	18628.87	13194.69	13461.30
151	7.50	26098.83	14137.17	16453.72
161	7.95	33029.50	14985.40	14020.30
171	8.45	39269.30	15927.87	10586.28
181	8.95	43862.79	16870.35	7578.19
191	9.45	47073.53	17812.83	5100.69
201	9.95	49156.12	18755.31	3105.62
211	10.45	49811.63	19697.79	-829.10
221	10.95	48664.59	20640.26	-3915.93
231	11.45	46171.57	21582.74	-6149.71
241	11.95	42729.54	22525.22	-7660.60
251	12.45	38672.11	23467.70	-8570.46
261	12.95	34274.27	24410.17	-8990.75
271	13.45	29757.85	25352.65	-9021.23
281	13.95	25297.57	26295.13	-8749.40
291	14.45	21027.17	27237.61	-8250.41
301	14.95	17045.53	28180.09	-7587.41
311	15.45	13422.54	29122.56	-6812.25
321	15.95	10204.55	30065.04	-5966.36
331	16.45	7419.35	31007.52	-5081.80

PROGETTO ESECUTIVO

341	16.95	5080.58	31950.00	-4182.46
351	17.45	3191.59	32892.48	-3285.21
361	17.95	1748.61	33834.95	-2401.17
371	18.45	743.38	34777.43	-1536.95
381	18.95	165.14	35719.91	-695.84

Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	942.48	0.00
21	1.00	0.00	1884.96	0.00
31	1.50	0.00	2827.43	0.00
41	2.00	16.11	3769.91	97.74
51	2.50	64.98	4712.39	97.74
61	3.00	113.85	5654.87	97.74
71	3.50	162.72	6597.34	97.74
81	4.00	235.47	7539.82	422.20
91	4.50	851.04	8482.30	2081.36
101	5.00	2358.00	9424.78	3986.32
111	5.50	4877.20	10367.26	6129.16
121	6.00	8525.88	11309.73	8503.19
131	6.50	13418.17	12252.21	11102.77
141	7.00	19665.61	13194.69	13923.05
151	7.50	27377.49	14137.17	16959.94
161	7.95	34545.19	14985.40	14570.05
171	8.45	41058.04	15927.87	11072.77
181	8.95	45862.75	16870.35	7927.01
191	9.45	49221.43	17812.83	5336.12
201	9.95	51400.32	18755.31	3249.69
211	10.45	52086.77	19697.79	-865.26
221	10.95	50888.09	20640.26	-4093.53
231	11.45	48281.74	21582.74	-6429.73
241	11.95	44682.84	22525.22	-8009.97
251	12.45	40440.30	23467.70	-8961.66
261	12.95	35841.66	24410.17	-9401.36
271	13.45	31118.94	25352.65	-9433.41
281	13.95	26454.84	26295.13	-9149.29
291	14.45	21989.23	27237.61	-8627.60
301	14.95	17825.53	28180.09	-7934.38
311	15.45	14036.84	29122.56	-7123.84
321	15.95	10671.65	30065.04	-6239.32
331	16.45	7759.01	31007.52	-5314.35
341	16.95	5313.21	31950.00	-4373.90
351	17.45	3337.75	32892.48	-3435.61
361	17.95	1828.70	33834.95	-2511.12
371	18.45	777.43	34777.43	-1607.34
381	18.95	172.71	35719.91	-727.71

Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.00	942.48	0.00
21	1.00	0.00	1884.96	0.00
31	1.50	0.00	2827.43	0.00
41	2.00	16.11	3769.91	97.74
51	2.50	64.98	4712.39	97.74
61	3.00	113.85	5654.87	97.74
71	3.50	162.72	6597.34	97.74
81	4.00	307.46	7539.82	830.68
91	4.50	1141.19	8482.30	2546.12
101	5.00	2895.33	9424.78	4510.87
111	5.50	5692.46	10367.26	6716.81
121	6.00	9651.37	11309.73	9157.02
131	6.50	14887.72	12252.21	11825.63
141	7.00	21514.41	13194.69	14717.62
151	7.50	29642.03	14137.17	17828.67
161	7.95	37216.05	14985.40	15511.35
171	8.45	44206.97	15927.87	11956.06
181	8.95	49396.03	16870.35	8563.93
191	9.45	53025.75	17812.83	5769.88

PROGETTO ESECUTIVO

201	9.95	55383.13	18755.31	3519.67
211	10.45	56130.82	19697.79	-918.80
221	10.95	54845.05	20640.26	-4401.36
231	11.45	52040.61	21582.74	-6922.08
241	11.95	48165.11	22525.22	-8627.64
251	12.45	43594.77	23467.70	-9655.40
261	12.95	38639.71	24410.17	-10130.99
271	13.45	33550.14	25352.65	-10166.90
281	13.95	28523.13	26295.13	-9861.76
291	14.45	23709.57	27237.61	-9300.30
301	14.95	19221.06	28180.09	-8553.73
311	15.45	15136.50	29122.56	-7680.51
321	15.95	11508.23	30065.04	-6727.36
331	16.45	8367.66	31007.52	-5730.45
341	16.95	5730.29	31950.00	-4716.70
351	17.45	3599.93	32892.48	-3705.14
361	17.95	1972.44	33834.95	-2708.32
371	18.45	838.58	34777.43	-1733.70
381	18.95	186.30	35719.91	-784.98

Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.91	942.48	5.44
21	1.00	7.26	1884.96	21.76
31	1.50	24.49	2827.43	48.96
41	2.00	74.15	3769.91	184.78
51	2.50	178.22	4712.39	233.28
61	3.00	309.24	5654.87	292.56
71	3.50	472.59	6597.34	362.61
81	4.00	681.86	7539.82	587.27
91	4.50	1370.49	8482.30	2253.54
101	5.00	2979.92	9424.78	4225.46
111	5.50	5637.24	10367.26	6443.93
121	6.00	9464.05	11309.73	8902.44
131	6.50	14578.95	12252.21	11595.45
141	7.00	21098.00	13194.69	14518.29
151	7.50	29135.07	14137.17	17666.99
161	7.95	36618.59	14985.40	15249.73
171	8.45	43455.18	15927.87	11641.17
181	8.95	48504.09	16870.35	8323.49
191	9.45	52028.04	17812.83	5591.48
201	9.95	54308.06	18755.31	3391.89
211	10.45	55014.91	19697.79	-945.15
221	10.95	53735.15	20640.26	-4346.55
231	11.45	50972.50	21582.74	-6806.91
241	11.95	47164.83	22525.22	-8469.94
251	12.45	42680.10	23467.70	-9470.15
261	12.95	37821.54	24410.17	-9930.55
271	13.45	32833.72	25352.65	-9961.25
281	13.95	27909.22	26295.13	-9658.80
291	14.45	23195.39	27237.61	-9106.09
301	14.95	18801.15	28180.09	-8372.82
311	15.45	14803.43	29122.56	-7516.15
321	15.95	11253.18	30065.04	-6581.80
331	16.45	8180.90	31007.52	-5605.12
341	16.95	5601.47	31950.00	-4612.43
351	17.45	3518.42	32892.48	-3622.36
361	17.95	1927.46	33834.95	-2647.17
371	18.45	819.32	34777.43	-1694.13
381	18.95	181.99	35719.91	-766.86

Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.97	942.48	5.77
21	1.00	7.70	1884.96	23.06
31	1.50	25.96	2827.43	51.89
41	2.00	77.62	3769.91	189.98
51	2.50	184.99	4712.39	241.38

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	320.91	5654.87	304.19
71	3.50	491.09	6597.34	378.43
81	4.00	725.13	7539.82	788.55
91	4.50	1547.67	8482.30	2544.78
101	5.00	3312.99	9424.78	4558.24
111	5.50	6147.66	10367.26	6821.00
121	6.00	10174.62	11309.73	9326.37
131	6.50	15513.72	12252.21	12068.71
141	7.00	22282.20	13194.69	15043.17
151	7.50	30595.08	14137.17	18245.66
161	7.95	38348.65	14985.40	15872.92
171	8.45	45502.68	15927.87	12234.25
181	8.95	50810.21	16870.35	8753.55
191	9.45	54517.80	17812.83	5887.01
201	9.95	56920.14	18755.31	3578.85
211	10.45	57671.53	19697.79	-972.91
221	10.95	56337.81	20640.26	-4543.34
231	11.45	53447.35	21582.74	-7126.62
241	11.95	49459.50	22525.22	-8873.41
251	12.45	44760.31	23467.70	-9924.77
261	12.95	39667.94	24410.17	-10409.70
271	13.45	34439.04	25352.65	-10443.69
281	13.95	29275.71	26295.13	-10127.98
291	14.45	24332.64	27237.61	-9549.55
301	14.95	19724.19	28180.09	-8781.48
311	15.45	15531.16	29122.56	-7883.78
321	15.95	11807.11	30065.04	-6904.36
331	16.45	8584.13	31007.52	-5880.35
341	16.95	5877.93	31950.00	-4839.37
351	17.45	3692.31	32892.48	-3800.94
361	17.95	2022.84	33834.95	-2777.93
371	18.45	859.92	34777.43	-1777.98
381	18.95	191.02	35719.91	-804.90

Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.50	0.96	942.48	5.74
21	1.00	7.67	1884.96	22.97
31	1.50	25.86	2827.43	51.69
41	2.00	77.39	3769.91	189.64
51	2.50	184.54	4712.39	240.84
61	3.00	320.14	5654.87	303.43
71	3.50	489.88	6597.34	377.39
81	4.00	795.31	7539.82	1195.66
91	4.50	1835.24	8482.30	3007.82
101	5.00	3846.79	9424.78	5080.67
111	5.50	6958.21	10367.26	7406.08
121	6.00	11294.01	11309.73	9977.14
131	6.50	16975.51	12252.21	12787.99
141	7.00	24121.31	13194.69	15833.59
151	7.50	32847.69	14137.17	19109.62
161	7.95	41005.39	14985.40	16809.35
171	8.45	48643.32	15927.87	13183.32
181	8.95	54365.89	16870.35	9446.64
191	9.45	58370.69	17812.83	6368.64
201	9.95	60973.80	18755.31	3889.58
211	10.45	61803.43	19697.79	-1000.69
221	10.95	60392.52	20640.26	-4838.14
231	11.45	57308.10	21582.74	-7616.11
241	11.95	53043.20	22525.22	-9496.16
251	12.45	48012.27	23467.70	-10629.53
261	12.95	42556.94	24410.17	-11154.60
271	13.45	36952.88	25352.65	-11195.24
281	13.95	31417.20	26295.13	-10860.09
291	14.45	26116.20	27237.61	-10242.48
301	14.95	21172.84	28180.09	-9420.84
311	15.45	16674.10	29122.56	-8459.57
321	15.95	12677.70	30065.04	-7410.14
331	16.45	9218.32	31007.52	-6312.38
341	16.95	6313.05	31950.00	-5195.95

PROGETTO ESECUTIVO

351	17.45	3966.19	32892.48	-4081.82
361	17.95	2173.20	33834.95	-2983.83
371	18.45	923.97	34777.43	-1910.17
381	18.95	205.28	35719.91	-864.93

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

U_{max}, U_{min} spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle

V_{max}, V_{min} spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =3.2610	y _{Umin} =17.40	U _{min} =-0.0760
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 2

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =5.8906	y _{Umin} =19.40	U _{min} =-0.2348
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 3

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =3.8416	y _{Umin} =17.80	U _{min} =-0.0903
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 4

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =7.4730	y _{Umin} =19.40	U _{min} =-0.3265
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 5

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.9784	y _{Umin} =16.90	U _{min} =-0.0453
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 6

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =8.0205	y _{Umin} =19.40	U _{min} =-0.3633
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 7

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.5713	y _{Umin} =16.90	U _{min} =-0.0363
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 8

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.6448	y _{Umin} =16.90	U _{min} =-0.0379
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 9

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.7760	y _{Umin} =16.90	U _{min} =-0.0409
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 10

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.7410	y _{Umin} =16.90	U _{min} =-0.0401
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

Combinazione nr. 11

y _{Umax} = 0.00	U _{max} =1.8272	y _{Umin} =16.90	U _{min} =-0.0420
y _{Vmax} = 0.00	V _{max} =0.0142	y _{Vmin} =0.00	V _{min} =0.0000

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione nr. 12

$y_{Umax} = 0.00$ $U_{max}=1.9617$ $y_{Umin}=16.90$ $U_{min}=-0.0451$
 $y_{Vmax} = 0.00$ $V_{max}=0.0142$ $y_{Vmin}=0.00$ $V_{min}=0.0000$

Spostamenti della paratia

Simbologia adottata

N° numero d'ordine della sezione
 Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
 u spostamento orizzontale espresso in [cm] positivo verso valle
 v spostamento verticale espresso in [cm] positivo verso il basso

Combinazione nr. 1

N°	Y	u	v
1	0.00	3.26095	0.01416
11	0.50	3.10775	0.01415
21	1.00	2.95456	0.01412
31	1.50	2.80136	0.01407
41	2.00	2.64816	0.01401
51	2.50	2.49498	0.01392
61	3.00	2.34182	0.01382
71	3.50	2.18872	0.01370
81	4.00	2.03571	0.01356
91	4.50	1.88291	0.01340
101	5.00	1.73056	0.01322
111	5.50	1.57906	0.01302
121	6.00	1.42896	0.01280
131	6.50	1.28099	0.01257
141	7.00	1.13610	0.01231
151	7.50	0.99543	0.01204
161	8.00	0.86034	0.01175
171	8.50	0.73228	0.01144
181	9.00	0.61256	0.01111
191	9.50	0.50231	0.01076
201	10.00	0.40236	0.01040
211	10.50	0.31328	0.01001
221	11.00	0.23530	0.00961
231	11.50	0.16825	0.00918
241	12.00	0.11165	0.00874
251	12.50	0.06476	0.00828
261	13.00	0.02670	0.00780
271	13.50	-0.00349	0.00730
281	14.00	-0.02683	0.00678
291	14.50	-0.04432	0.00625
301	15.00	-0.05695	0.00569
311	15.50	-0.06561	0.00512
321	16.00	-0.07115	0.00453
331	16.50	-0.07431	0.00392
341	17.00	-0.07574	0.00329
351	17.50	-0.07598	0.00264
361	18.00	-0.07548	0.00197
371	18.50	-0.07457	0.00128
381	19.00	-0.07349	0.00058

Combinazione nr. 2

N°	Y	u	v
1	0.00	5.89064	0.01416
11	0.50	5.64213	0.01415
21	1.00	5.39362	0.01412
31	1.50	5.14511	0.01407
41	2.00	4.89660	0.01401
51	2.50	4.64810	0.01392
61	3.00	4.39963	0.01382
71	3.50	4.15123	0.01370

PROGETTO ESECUTIVO

81	4.00	3.90298	0.01356
91	4.50	3.65507	0.01340
101	5.00	3.40783	0.01322
111	5.50	3.16171	0.01302
121	6.00	2.91732	0.01280
131	6.50	2.67542	0.01257
141	7.00	2.43698	0.01231
151	7.50	2.20314	0.01204
161	8.00	1.97527	0.01175
171	8.50	1.75482	0.01144
181	9.00	1.54325	0.01111
191	9.50	1.34197	0.01076
201	10.00	1.15226	0.01040
211	10.50	0.97524	0.01001
221	11.00	0.81186	0.00961
231	11.50	0.66281	0.00918
241	12.00	0.52853	0.00874
251	12.50	0.40917	0.00828
261	13.00	0.30452	0.00780
271	13.50	0.21402	0.00730
281	14.00	0.13671	0.00678
291	14.50	0.07136	0.00625
301	15.00	0.01654	0.00569
311	15.50	-0.02928	0.00512
321	16.00	-0.06767	0.00453
331	16.50	-0.10015	0.00392
341	17.00	-0.12813	0.00329
351	17.50	-0.15291	0.00264
361	18.00	-0.17560	0.00197
371	18.50	-0.19711	0.00128
381	19.00	-0.21811	0.00058

Combinazione nr. 3

N°	Y	u	v
1	0.00	3.84163	0.01416
11	0.50	3.66171	0.01415
21	1.00	3.48178	0.01412
31	1.50	3.30186	0.01407
41	2.00	3.12194	0.01401
51	2.50	2.94203	0.01392
61	3.00	2.76215	0.01382
71	3.50	2.58233	0.01370
81	4.00	2.40263	0.01356
91	4.50	2.22325	0.01340
101	5.00	2.04451	0.01322
111	5.50	1.86688	0.01302
121	6.00	1.69102	0.01280
131	6.50	1.51778	0.01257
141	7.00	1.34820	0.01231
151	7.50	1.18357	0.01204
161	8.00	1.02539	0.01175
171	8.50	0.87525	0.01144
181	9.00	0.73465	0.01111
191	9.50	0.60488	0.01076
201	10.00	0.48691	0.01040
211	10.50	0.38145	0.01001
221	11.00	0.28880	0.00961
231	11.50	0.20885	0.00918
241	12.00	0.14109	0.00874
251	12.50	0.08473	0.00828
261	13.00	0.03877	0.00780
271	13.50	0.00209	0.00730
281	14.00	-0.02647	0.00678
291	14.50	-0.04809	0.00625
301	15.00	-0.06390	0.00569
311	15.50	-0.07499	0.00512
321	16.00	-0.08233	0.00453
331	16.50	-0.08682	0.00392
341	17.00	-0.08922	0.00329
351	17.50	-0.09019	0.00264
361	18.00	-0.09026	0.00197

PROGETTO ESECUTIVO

371	18.50	-0.08985	0.00128
381	19.00	-0.08922	0.00058

Combinazione nr. 4

N°	Y	u	v
1	0.00	7.47295	0.01416
11	0.50	7.16415	0.01415
21	1.00	6.85535	0.01412
31	1.50	6.54655	0.01407
41	2.00	6.23775	0.01401
51	2.50	5.92897	0.01392
61	3.00	5.62022	0.01382
71	3.50	5.31157	0.01370
81	4.00	5.00319	0.01356
91	4.50	4.69536	0.01340
101	5.00	4.38848	0.01322
111	5.50	4.08312	0.01302
121	6.00	3.77999	0.01280
131	6.50	3.48000	0.01257
141	7.00	3.18422	0.01231
151	7.50	2.89395	0.01204
161	8.00	2.61069	0.01175
171	8.50	2.33605	0.01144
181	9.00	2.07164	0.01111
191	9.50	1.81901	0.01076
201	10.00	1.57961	0.01040
211	10.50	1.35472	0.01001
221	11.00	1.14544	0.00961
231	11.50	0.95262	0.00918
241	12.00	0.77687	0.00874
251	12.50	0.61851	0.00828
261	13.00	0.47749	0.00780
271	13.50	0.35342	0.00730
281	14.00	0.24549	0.00678
291	14.50	0.15246	0.00625
301	15.00	0.07277	0.00569
311	15.50	0.00463	0.00512
321	16.00	-0.05382	0.00453
331	16.50	-0.10448	0.00392
341	17.00	-0.14918	0.00329
351	17.50	-0.18958	0.00264
361	18.00	-0.22717	0.00197
371	18.50	-0.26314	0.00128
381	19.00	-0.29840	0.00058

Combinazione nr. 5

N°	Y	u	v
1	0.00	1.97839	0.01416
11	0.50	1.88429	0.01415
21	1.00	1.79020	0.01412
31	1.50	1.69611	0.01407
41	2.00	1.60202	0.01401
51	2.50	1.50796	0.01392
61	3.00	1.41393	0.01382
71	3.50	1.31996	0.01370
81	4.00	1.22610	0.01356
91	4.50	1.13238	0.01340
101	5.00	1.03893	0.01322
111	5.50	0.94595	0.01302
121	6.00	0.85379	0.01280
131	6.50	0.76293	0.01257
141	7.00	0.67400	0.01231
151	7.50	0.58779	0.01204
161	8.00	0.50527	0.01175
171	8.50	0.42744	0.01144
181	9.00	0.35511	0.01111
191	9.50	0.28890	0.01076
201	10.00	0.22925	0.01040
211	10.50	0.17641	0.01001
221	11.00	0.13045	0.00961

PROGETTO ESECUTIVO

231	11.50	0.09119	0.00918
241	12.00	0.05828	0.00874
251	12.50	0.03123	0.00828
261	13.00	0.00947	0.00780
271	13.50	-0.00761	0.00730
281	14.00	-0.02063	0.00678
291	14.50	-0.03020	0.00625
301	15.00	-0.03691	0.00569
311	15.50	-0.04131	0.00512
321	16.00	-0.04390	0.00453
331	16.50	-0.04511	0.00392
341	17.00	-0.04532	0.00329
351	17.50	-0.04485	0.00264
361	18.00	-0.04396	0.00197
371	18.50	-0.04284	0.00128
381	19.00	-0.04162	0.00058

Combinazione nr. 6

N°	Y	u	v
1	0.00	8.02048	0.01416
11	0.50	7.69282	0.01415
21	1.00	7.36515	0.01412
31	1.50	7.03749	0.01407
41	2.00	6.70984	0.01401
51	2.50	6.38222	0.01392
61	3.00	6.05467	0.01382
71	3.50	5.72724	0.01370
81	4.00	5.40008	0.01356
91	4.50	5.07344	0.01340
101	5.00	4.74771	0.01322
111	5.50	4.42345	0.01302
121	6.00	4.10136	0.01280
131	6.50	3.78235	0.01257
141	7.00	3.46753	0.01231
151	7.50	3.15822	0.01204
161	8.00	2.85598	0.01175
171	8.50	2.56249	0.01144
181	9.00	2.27945	0.01111
191	9.50	2.00848	0.01076
201	10.00	1.75111	0.01040
211	10.50	1.50870	0.01001
221	11.00	1.28242	0.00961
231	11.50	1.07320	0.00918
241	12.00	0.88173	0.00874
251	12.50	0.70837	0.00828
261	13.00	0.55317	0.00780
271	13.50	0.41579	0.00730
281	14.00	0.29549	0.00678
291	14.50	0.19108	0.00625
301	15.00	0.10100	0.00569
311	15.50	0.02340	0.00512
321	16.00	-0.04370	0.00453
331	16.50	-0.10230	0.00392
341	17.00	-0.15438	0.00329
351	17.50	-0.20173	0.00264
361	18.00	-0.24598	0.00197
371	18.50	-0.28845	0.00128
381	19.00	-0.33013	0.00058

Combinazione nr. 7

N°	Y	u	v
1	0.00	1.57126	0.01416
11	0.50	1.49709	0.01415
21	1.00	1.42292	0.01412
31	1.50	1.34875	0.01407
41	2.00	1.27458	0.01401
51	2.50	1.20041	0.01392
61	3.00	1.12625	0.01382
71	3.50	1.05210	0.01370
81	4.00	0.97797	0.01356

PROGETTO ESECUTIVO

91	4.50	0.90387	0.01340
101	5.00	0.82986	0.01322
111	5.50	0.75608	0.01302
121	6.00	0.68281	0.01280
131	6.50	0.61042	0.01257
141	7.00	0.53945	0.01231
151	7.50	0.47055	0.01204
161	8.00	0.40455	0.01175
171	8.50	0.34227	0.01144
181	9.00	0.28440	0.01111
191	9.50	0.23141	0.01076
201	10.00	0.18366	0.01040
211	10.50	0.14136	0.01001
221	11.00	0.10457	0.00961
231	11.50	0.07313	0.00918
241	12.00	0.04677	0.00874
251	12.50	0.02511	0.00828
261	13.00	0.00767	0.00780
271	13.50	-0.00601	0.00730
281	14.00	-0.01644	0.00678
291	14.50	-0.02411	0.00625
301	15.00	-0.02950	0.00569
311	15.50	-0.03304	0.00512
321	16.00	-0.03512	0.00453
331	16.50	-0.03609	0.00392
341	17.00	-0.03627	0.00329
351	17.50	-0.03591	0.00264
361	18.00	-0.03521	0.00197
371	18.50	-0.03432	0.00128
381	19.00	-0.03335	0.00058

Combinazione nr. 8

N°	Y	u	v
1	0.00	1.64480	0.01416
11	0.50	1.56710	0.01415
21	1.00	1.48940	0.01412
31	1.50	1.41170	0.01407
41	2.00	1.33399	0.01401
51	2.50	1.25629	0.01392
61	3.00	1.17860	0.01382
71	3.50	1.10092	0.01370
81	4.00	1.02326	0.01356
91	4.50	0.94562	0.01340
101	5.00	0.86810	0.01322
111	5.50	0.79084	0.01302
121	6.00	0.71413	0.01280
131	6.50	0.63838	0.01257
141	7.00	0.56413	0.01231
151	7.50	0.49208	0.01204
161	8.00	0.42306	0.01175
171	8.50	0.35794	0.01144
181	9.00	0.29741	0.01111
191	9.50	0.24200	0.01076
201	10.00	0.19207	0.01040
211	10.50	0.14784	0.01001
221	11.00	0.10936	0.00961
231	11.50	0.07649	0.00918
241	12.00	0.04892	0.00874
251	12.50	0.02626	0.00828
261	13.00	0.00803	0.00780
271	13.50	-0.00628	0.00730
281	14.00	-0.01719	0.00678
291	14.50	-0.02521	0.00625
301	15.00	-0.03085	0.00569
311	15.50	-0.03454	0.00512
321	16.00	-0.03672	0.00453
331	16.50	-0.03774	0.00392
341	17.00	-0.03793	0.00329
351	17.50	-0.03755	0.00264
361	18.00	-0.03682	0.00197
371	18.50	-0.03589	0.00128

PROGETTO ESECUTIVO

381 19.00 -0.03488 0.00058

Combinazione nr. 9

N°	Y	u	v
1	0.00	1.77604	0.01416
11	0.50	1.69203	0.01415
21	1.00	1.60802	0.01412
31	1.50	1.52401	0.01407
41	2.00	1.44000	0.01401
51	2.50	1.35599	0.01392
61	3.00	1.27199	0.01382
71	3.50	1.18800	0.01370
81	4.00	1.10403	0.01356
91	4.50	1.02010	0.01340
101	5.00	0.93631	0.01322
111	5.50	0.85285	0.01302
121	6.00	0.77003	0.01280
131	6.50	0.68829	0.01257
141	7.00	0.60821	0.01231
151	7.50	0.53054	0.01204
161	8.00	0.45615	0.01175
171	8.50	0.38596	0.01144
181	9.00	0.32072	0.01111
191	9.50	0.26099	0.01076
201	10.00	0.20716	0.01040
211	10.50	0.15947	0.01001
221	11.00	0.11798	0.00961
231	11.50	0.08254	0.00918
241	12.00	0.05282	0.00874
251	12.50	0.02838	0.00828
261	13.00	0.00872	0.00780
271	13.50	-0.00672	0.00730
281	14.00	-0.01849	0.00678
291	14.50	-0.02715	0.00625
301	15.00	-0.03323	0.00569
311	15.50	-0.03722	0.00512
321	16.00	-0.03957	0.00453
331	16.50	-0.04068	0.00392
341	17.00	-0.04089	0.00329
351	17.50	-0.04049	0.00264
361	18.00	-0.03970	0.00197
371	18.50	-0.03870	0.00128
381	19.00	-0.03762	0.00058

Combinazione nr. 10

N°	Y	u	v
1	0.00	1.74102	0.01416
11	0.50	1.65852	0.01415
21	1.00	1.57602	0.01412
31	1.50	1.49352	0.01407
41	2.00	1.41103	0.01401
51	2.50	1.32854	0.01392
61	3.00	1.24607	0.01382
71	3.50	1.16364	0.01370
81	4.00	1.08126	0.01356
91	4.50	0.99896	0.01340
101	5.00	0.91683	0.01322
111	5.50	0.83503	0.01302
121	6.00	0.75386	0.01280
131	6.50	0.67376	0.01257
141	7.00	0.59529	0.01231
151	7.50	0.51917	0.01204
161	8.00	0.44628	0.01175
171	8.50	0.37753	0.01144
181	9.00	0.31364	0.01111
191	9.50	0.25515	0.01076
201	10.00	0.20246	0.01040
211	10.50	0.15579	0.01001
221	11.00	0.11520	0.00961
231	11.50	0.08052	0.00918

PROGETTO ESECUTIVO

241	12.00	0.05145	0.00874
251	12.50	0.02756	0.00828
261	13.00	0.00834	0.00780
271	13.50	-0.00674	0.00730
281	14.00	-0.01823	0.00678
291	14.50	-0.02668	0.00625
301	15.00	-0.03261	0.00569
311	15.50	-0.03650	0.00512
321	16.00	-0.03878	0.00453
331	16.50	-0.03985	0.00392
341	17.00	-0.04003	0.00329
351	17.50	-0.03962	0.00264
361	18.00	-0.03883	0.00197
371	18.50	-0.03784	0.00128
381	19.00	-0.03676	0.00058

Combinazione nr. 11

N°	Y	u	v
1	0.00	1.82721	0.01416
11	0.50	1.74057	0.01415
21	1.00	1.65394	0.01412
31	1.50	1.56731	0.01407
41	2.00	1.48069	0.01401
51	2.50	1.39407	0.01392
61	3.00	1.30747	0.01382
71	3.50	1.22091	0.01370
81	4.00	1.13440	0.01356
91	4.50	1.04798	0.01340
101	5.00	0.96174	0.01322
111	5.50	0.87588	0.01302
121	6.00	0.79071	0.01280
131	6.50	0.70668	0.01257
141	7.00	0.62438	0.01231
151	7.50	0.54457	0.01204
161	8.00	0.46815	0.01175
171	8.50	0.39606	0.01144
181	9.00	0.32906	0.01111
191	9.50	0.26773	0.01076
201	10.00	0.21247	0.01040
211	10.50	0.16352	0.01001
221	11.00	0.12094	0.00961
231	11.50	0.08456	0.00918
241	12.00	0.05406	0.00874
251	12.50	0.02899	0.00828
261	13.00	0.00883	0.00780
271	13.50	-0.00700	0.00730
281	14.00	-0.01907	0.00678
291	14.50	-0.02794	0.00625
301	15.00	-0.03417	0.00569
311	15.50	-0.03825	0.00512
321	16.00	-0.04066	0.00453
331	16.50	-0.04178	0.00392
341	17.00	-0.04198	0.00329
351	17.50	-0.04156	0.00264
361	18.00	-0.04074	0.00197
371	18.50	-0.03970	0.00128
381	19.00	-0.03858	0.00058

Combinazione nr. 12

N°	Y	u	v
1	0.00	1.96167	0.01416
11	0.50	1.86860	0.01415
21	1.00	1.77554	0.01412
31	1.50	1.68247	0.01407
41	2.00	1.58942	0.01401
51	2.50	1.49636	0.01392
61	3.00	1.40334	0.01382
71	3.50	1.31034	0.01370
81	4.00	1.21740	0.01356
91	4.50	1.12456	0.01340

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	1.03193	0.01322
111	5.50	0.93973	0.01302
121	6.00	0.84832	0.01280
131	6.50	0.75818	0.01257
141	7.00	0.66992	0.01231
151	7.50	0.58436	0.01204
161	8.00	0.50244	0.01175
171	8.50	0.42515	0.01144
181	9.00	0.35331	0.01111
191	9.50	0.28752	0.01076
201	10.00	0.22824	0.01040
211	10.50	0.17571	0.01001
221	11.00	0.13002	0.00961
231	11.50	0.09097	0.00918
241	12.00	0.05823	0.00874
251	12.50	0.03131	0.00828
261	13.00	0.00965	0.00780
271	13.50	-0.00736	0.00730
281	14.00	-0.02033	0.00678
291	14.50	-0.02987	0.00625
301	15.00	-0.03657	0.00569
311	15.50	-0.04098	0.00512
321	16.00	-0.04357	0.00453
331	16.50	-0.04480	0.00392
341	17.00	-0.04504	0.00329
351	17.50	-0.04460	0.00264
361	18.00	-0.04373	0.00197
371	18.50	-0.04264	0.00128
381	19.00	-0.04145	0.00058

Verifica armatura pali

Per la verifica delle sezioni si adotta il metodo degli stati limite
 Coefficiente di sicurezza (Sollecitazione ultima/Sollecitazione esercizio) ≥ 1.00 .

Descrizione armatura adottata e caratteristiche sezione

Diametro del palo	120.00	[cm]
Area della sezione trasversale	11309.73	[cmq]
Copriferro	6.00	[cm]

L'armatura del palo è costituita da 26 ϕ 26($A_r=138.04$ cmq) longitudinali e staffe ϕ 10/25.0 cm

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio agente sul palo espresso in [kg]
A_r	area di armatura espressa in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cm ²]
σ_f	tensione nell'acciaio espressa in [kg/cm ²]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cm ²]
σ_{st}	tensione nelle staffe espressa in [kg/cm ²]
M_u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N_u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
CS	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T_R	taglio resistente espresso in [kg]
CS_T	coefficiente di sicurezza a taglio

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 1

n°	Y	A_r	M	N	M_u	N_u	CS
1	0.00	138.04	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	138.04	0	1414	0	-550804	389.614

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	138.04	0	2827	0	-550804	194.807
31	1.50	138.04	9	4241	4495	2066403	487.227
41	2.00	138.04	156	5655	55966	2030230	359.024
51	2.50	138.04	439	7069	123056	1983081	280.549
61	3.00	138.04	721	8482	166078	1952846	230.226
71	3.50	138.04	1100	9896	209920	1887720	190.755
81	4.00	138.04	2658	11310	329363	1401582	123.927
91	4.50	138.04	5962	12723	393165	839052	65.945
101	5.00	138.04	11253	14137	362869	455879	32.247
111	5.50	138.04	18762	15551	327163	271166	17.437
121	6.00	138.04	28716	16965	299713	177064	10.437
131	6.50	138.04	41333	18378	285031	126736	6.896
141	7.00	138.04	56830	19792	276112	96161	4.859
151	7.50	138.04	75418	21206	270226	75982	3.583
161	7.95	138.04	93251	22478	266823	64317	2.861
171	8.45	138.04	111524	23892	264597	56685	2.373
181	8.95	138.04	127033	25306	263365	52463	2.073
191	9.45	138.04	138736	26719	262827	50618	1.894
201	9.95	138.04	146774	28133	262753	50363	1.790
211	10.45	138.04	150591	29547	263121	51625	1.747
221	10.95	138.04	148750	30960	264096	54968	1.775
231	11.45	138.04	142376	32374	265684	60413	1.866
241	11.95	138.04	132736	33788	267958	68208	2.019
251	12.45	138.04	120907	35202	271085	78925	2.242
261	12.95	138.04	107778	36615	275349	93544	2.555
271	13.45	138.04	94076	38029	281223	113681	2.989
281	13.95	138.04	80378	39443	289503	142063	3.602
291	14.45	138.04	67132	40856	301607	183557	4.493
301	14.95	138.04	54676	42270	320295	247621	5.858
311	15.45	138.04	43254	43684	342966	346377	7.929
321	15.95	138.04	33035	45098	370011	505124	11.201
331	16.45	138.04	24129	46511	391220	754134	16.214
341	16.95	138.04	16599	47925	376797	1087903	22.700
351	17.45	138.04	10476	49339	314230	1479936	29.995
361	17.95	138.04	5767	50752	213263	1876935	36.982
371	18.45	138.04	2463	52166	94586	2003089	38.398
381	18.95	138.04	550	53580	21088	2054742	38.349

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 1

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	102459	1000.000
11	0.50	0	102459	1000.000
21	1.00	0	102459	896525384.468
31	1.50	88	102459	1170.451
41	2.00	565	102459	181.188
51	2.50	565	102459	181.188
61	3.00	565	102459	181.188
71	3.50	1531	102459	66.921
81	4.00	4780	102459	21.436
91	4.50	8516	102459	12.031
101	5.00	12724	102459	8.053
111	5.50	17388	102459	5.892
121	6.00	22498	102459	4.554
131	6.50	28043	102459	3.654
141	7.00	34014	102459	3.012
151	7.50	40404	102459	2.536
161	7.95	38361	102459	2.671
171	8.45	33894	102459	3.023
181	8.95	27073	102459	3.785
191	9.45	19129	102459	5.356
201	9.95	12608	102459	8.126
211	10.45	1205	102459	85.047
221	10.95	-9120	102459	11.235
231	11.45	-16725	102459	6.126
241	11.95	-22010	102459	4.655
251	12.45	-25353	102459	4.041
261	12.95	-27101	102459	3.781
271	13.45	-27566	102459	3.717
281	13.95	-27026	102459	3.791
291	14.45	-25717	102459	3.984

PROGETTO ESECUTIVO

301	14.95	-23842	102459	4.297
311	15.45	-21565	102459	4.751
321	15.95	-19021	102459	5.387
331	16.45	-16313	102459	6.281
341	16.95	-13517	102459	7.580
351	17.45	-10690	102459	9.584
361	17.95	-7868	102459	13.023
371	18.45	-5072	102459	20.203
381	18.95	-2313	102459	44.303

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 2

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	138.04	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	138.04	0	1414	0	-550804	389.614
21	1.00	138.04	0	2827	0	-550804	194.807
31	1.50	138.04	12	4241	5789	2065494	487.013
41	2.00	138.04	155	5655	55710	2030410	359.055
51	2.50	138.04	423	7069	118976	1985948	280.954
61	3.00	138.04	742	8482	170594	1949672	229.852
71	3.50	138.04	1945	9896	302283	1538281	155.444
81	4.00	138.04	4572	11310	389675	964032	85.239
91	4.50	138.04	8842	12723	375017	539634	42.413
101	5.00	138.04	14968	14137	337271	318543	22.532
111	5.50	138.04	23156	15551	308497	207176	13.322
121	6.00	138.04	33606	16965	290898	146847	8.656
131	6.50	138.04	46515	18378	280376	110778	6.028
141	7.00	138.04	62076	19792	273499	87202	4.406
151	7.50	138.04	80477	21206	268716	70807	3.339
161	8.00	138.04	100485	22619	265495	59764	2.642
171	8.50	138.04	120298	24033	263412	52625	2.190
181	9.00	138.04	139261	25447	262028	47880	1.882
191	9.50	138.04	156720	26861	261116	44753	1.666
201	10.00	138.04	172020	28274	260554	42826	1.515
211	10.50	138.04	184668	29688	260267	41842	1.409
221	11.00	138.04	194233	31102	260216	41667	1.340
231	11.50	138.04	200221	32515	260397	42288	1.301
241	12.00	138.04	202141	33929	260832	43780	1.290
251	12.50	138.04	199505	35343	261579	46339	1.311
261	13.00	138.04	191824	36757	262748	50347	1.370
271	13.50	138.04	178918	38170	264524	56434	1.478
281	14.00	138.04	162006	39584	267099	65262	1.649
291	14.50	138.04	142531	40998	270782	77888	1.900
301	15.00	138.04	121712	42412	276130	96220	2.269
311	15.50	138.04	100570	43825	284186	123839	2.826
321	16.00	138.04	79963	45239	297092	168080	3.715
331	16.50	138.04	60606	46653	319893	246245	5.278
341	17.00	138.04	43107	48066	352520	393079	8.178
351	17.50	138.04	27988	49480	389068	687837	13.901
361	18.00	138.04	15713	50894	364593	1180919	23.204
371	18.50	138.04	6705	52308	232598	1814555	34.690
381	19.00	138.04	1366	53721	51708	2033223	37.848

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 2

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	102459	404074353.257
11	0.50	0	102459	260200762.569
21	1.00	0	102459	377476722.352
31	1.50	95	102459	1076.285
41	2.00	537	102459	190.933
51	2.50	537	102459	190.933
61	3.00	1130	102459	90.639
71	3.50	3755	102459	27.289
81	4.00	6825	102459	15.012
91	4.50	10327	102459	9.922
101	5.00	14246	102459	7.192
111	5.50	18571	102459	5.517
121	6.00	23294	102459	4.399
131	6.50	28405	102459	3.607

PROGETTO ESECUTIVO

141	7.00	33899	102459	3.023
151	7.50	39768	102459	2.576
161	8.00	40019	102459	2.560
171	8.50	38907	102459	2.633
181	9.00	36488	102459	2.808
191	9.50	32759	102459	3.128
201	10.00	27776	102459	3.689
211	10.50	22068	102459	4.643
221	11.00	15358	102459	6.672
231	11.50	7663	102459	13.371
241	12.00	-1010	102459	101.399
251	12.50	-10660	102459	9.612
261	13.00	-21288	102459	4.813
271	13.50	-30731	102459	3.334
281	14.00	-37078	102459	2.763
291	14.50	-40795	102459	2.512
301	15.00	-42300	102459	2.422
311	15.50	-41952	102459	2.442
321	16.00	-40055	102459	2.558
331	16.50	-36854	102459	2.780
341	17.00	-32541	102459	3.149
351	17.50	-27254	102459	3.759
361	18.00	-21091	102459	4.858
371	18.50	-14110	102459	7.262
381	19.00	-6340	102459	16.162

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 3

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	138.04	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	138.04	0	1414	0	-550804	389.614
21	1.00	138.04	0	2827	0	-550804	194.807
31	1.50	138.04	9	4241	4495	2066403	487.227
41	2.00	138.04	156	5655	55966	2030230	359.024
51	2.50	138.04	439	7069	123056	1983081	280.549
61	3.00	138.04	724	8482	166608	1952473	230.182
71	3.50	138.04	1606	9896	271407	1671985	168.955
81	4.00	138.04	4082	11310	380381	1053793	93.176
91	4.50	138.04	8430	12723	378551	571344	44.905
101	5.00	138.04	14896	14137	337662	320455	22.668
111	5.50	138.04	23720	15551	306720	201084	12.931
121	6.00	138.04	35134	16965	288730	139415	8.218
131	6.50	138.04	49364	18378	278284	103606	5.637
141	7.00	138.04	66631	19792	271595	80674	4.076
151	7.50	138.04	87153	21206	267013	64969	3.064
161	7.95	138.04	106865	22478	264277	55589	2.473
171	8.45	138.04	127347	23892	262423	49234	2.061
181	8.95	138.04	145156	25306	261352	45562	1.800
191	9.45	138.04	159084	26719	260841	43810	1.640
201	9.95	138.04	168704	28133	260745	43482	1.546
211	10.45	138.04	173725	29547	261011	44392	1.502
221	10.95	138.04	172717	30960	261748	46920	1.515
231	11.45	138.04	166189	32374	263007	51235	1.583
241	11.95	138.04	155615	33788	264835	57502	1.702
251	12.45	138.04	142281	35202	267357	66146	1.879
261	12.95	138.04	127257	36615	270789	77913	2.128
271	13.45	138.04	111420	38029	275490	94028	2.473
281	13.95	138.04	95470	39443	282054	116529	2.954
291	14.45	138.04	79954	40856	291515	148963	3.646
301	14.95	138.04	65291	42270	305817	197991	4.684
311	15.45	138.04	51784	43684	328859	277419	6.351
321	15.95	138.04	39650	45098	354619	403341	8.944
331	16.45	138.04	29033	46511	382255	612370	13.166
341	16.95	138.04	20023	47925	390496	934634	19.502
351	17.45	138.04	12669	49339	341667	1330594	26.969
361	17.95	138.04	6992	50752	244356	1773791	34.950
371	18.45	138.04	2994	52166	114181	1989318	38.134
381	18.95	138.04	670	53580	25659	2051529	38.289

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 3

PROGETTO ESECUTIVO

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	102459	1000.000
11	0.50	0	102459	646923151.838
21	1.00	0	102459	733546447.216
31	1.50	88	102459	1170.453
41	2.00	565	102459	181.188
51	2.50	565	102459	181.188
61	3.00	631	102459	162.483
71	3.50	3249	102459	31.536
81	4.00	6740	102459	15.203
91	4.50	10733	102459	9.547
101	5.00	15211	102459	6.736
111	5.50	20161	102459	5.082
121	6.00	25569	102459	4.007
131	6.50	31424	102459	3.261
141	7.00	37717	102459	2.717
151	7.50	44439	102459	2.306
161	7.95	42675	102459	2.401
171	8.45	38428	102459	2.666
181	8.95	31735	102459	3.229
191	9.45	22920	102459	4.470
201	9.95	15052	102459	6.807
211	10.45	3614	102459	28.347
221	10.95	-8590	102459	11.928
231	11.45	-17965	102459	5.703
241	11.95	-24570	102459	4.170
251	12.45	-28846	102459	3.552
261	12.95	-31200	102459	3.284
271	13.45	-32002	102459	3.202
281	13.95	-31578	102459	3.245
291	14.45	-30211	102459	3.391
301	14.95	-28139	102459	3.641
311	15.45	-25561	102459	4.008
321	15.95	-22636	102459	4.526
331	16.45	-19487	102459	5.258
341	16.95	-16209	102459	6.321
351	17.45	-12867	102459	7.963
361	17.95	-9506	102459	10.779
371	18.45	-6151	102459	16.658
381	18.95	-2816	102459	36.389

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 4

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	138.04	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	138.04	0	1414	0	-550804	389.614
21	1.00	138.04	0	2827	0	-550804	194.807
31	1.50	138.04	12	4241	5789	2065494	487.013
41	2.00	138.04	155	5655	55710	2030410	359.055
51	2.50	138.04	431	7069	120891	1984602	280.764
61	3.00	138.04	1307	8482	262630	1705019	201.009
71	3.50	138.04	3497	9896	378552	1071196	108.245
81	4.00	138.04	7242	11310	380635	594429	52.559
91	4.50	138.04	12767	12723	341787	340618	26.771
101	5.00	138.04	20291	14137	311338	216915	15.344
111	5.50	138.04	30023	15551	292213	151356	9.733
121	6.00	138.04	42153	16965	281057	113112	6.668
131	6.50	138.04	56857	18378	273886	88530	4.817
141	7.00	138.04	74304	19792	268960	71642	3.620
151	7.50	138.04	94654	21206	265406	59460	2.804
161	8.00	138.04	116656	22619	262933	50983	2.254
171	8.50	138.04	138503	24033	261287	45339	1.887
181	9.00	138.04	159537	25447	260167	41498	1.631
191	9.50	138.04	179102	26861	259410	38905	1.448
201	10.00	138.04	196541	28274	258927	37249	1.317
211	10.50	138.04	211360	29688	258660	36332	1.224
221	11.00	138.04	223130	31102	258575	36042	1.159
231	11.50	138.04	231348	32515	258666	36355	1.118
241	12.00	138.04	235514	33929	258943	37305	1.099
251	12.50	138.04	235139	35343	259437	38995	1.103

PROGETTO ESECUTIVO

261	13.00	138.04	229730	36757	260206	41633	1.133
271	13.50	138.04	218797	38170	261362	45596	1.195
281	14.00	138.04	202050	39584	263097	51544	1.302
291	14.50	138.04	180712	40998	265641	60265	1.470
301	15.00	138.04	156516	42412	269352	72987	1.721
311	15.50	138.04	130948	43825	274899	92003	2.099
321	16.00	138.04	105278	45239	283612	121871	2.694
331	16.50	138.04	80598	46653	298456	172755	3.703
341	17.00	138.04	57854	48066	327412	272019	5.659
351	17.50	138.04	37882	49480	366106	478201	9.665
361	18.00	138.04	21434	50894	390690	927676	18.228
371	18.50	138.04	9213	52308	284666	1616203	30.898
381	19.00	138.04	1890	53721	71057	2019625	37.595

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 4

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	102459	791930756.280
11	0.50	0	102459	918090072.344
21	1.00	0	102459	597913822.153
31	1.50	95	102459	1076.288
41	2.00	537	102459	190.933
51	2.50	684	102459	149.808
61	3.00	2981	102459	34.365
71	3.50	5858	102459	17.489
81	4.00	9196	102459	11.142
91	4.50	12977	102459	7.896
101	5.00	17189	102459	5.961
111	5.50	21801	102459	4.700
121	6.00	26776	102459	3.827
131	6.50	32096	102459	3.192
141	7.00	37744	102459	2.715
151	7.50	43713	102459	2.344
161	8.00	44050	102459	2.326
171	8.50	43017	102459	2.382
181	9.00	40670	102459	2.519
191	9.50	37008	102459	2.769
201	10.00	32088	102459	3.193
211	10.50	26449	102459	3.874
221	11.00	19800	102459	5.175
231	11.50	12141	102459	8.439
241	12.00	3499	102459	29.285
251	12.50	-6125	102459	16.727
261	13.00	-16731	102459	6.124
271	13.50	-28321	102459	3.618
281	14.00	-39155	102459	2.617
291	14.50	-46347	102459	2.211
301	15.00	-50353	102459	2.035
311	15.50	-51634	102459	1.984
321	16.00	-50583	102459	2.026
331	16.50	-47521	102459	2.156
341	17.00	-42699	102459	2.400
351	17.50	-36306	102459	2.822
361	18.00	-28471	102459	3.599
371	18.50	-19272	102459	5.316
381	19.00	-8751	102459	11.708

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 5

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	138.04	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	138.04	3	1414	4718	2066246	1461.570
21	1.00	138.04	26	2827	18713	2056411	727.307
31	1.50	138.04	87	4241	41743	2040226	481.055
41	2.00	138.04	230	5655	81766	2012099	355.817
51	2.50	138.04	499	7069	139103	1971803	278.953
61	3.00	138.04	863	8482	196469	1931117	227.664
71	3.50	138.04	1342	9896	241812	1783366	180.210
81	4.00	138.04	1967	11310	282615	1625275	143.706
91	4.50	138.04	3399	12723	346906	1298754	102.076

PROGETTO ESECUTIVO

101	5.00	138.04	6311	14137	392069	878314	62.128
111	5.50	138.04	10905	15551	374133	533540	34.309
121	6.00	138.04	17374	16965	340027	332013	19.571
131	6.50	138.04	25908	18378	312787	221884	12.073
141	7.00	138.04	36691	19792	294385	158800	8.023
151	7.50	138.04	49905	21206	283160	120322	5.674
161	7.95	138.04	62259	22478	277262	100103	4.453
171	8.45	138.04	73760	23892	273946	88734	3.714
181	8.95	138.04	82340	25306	272490	83744	3.309
191	9.45	138.04	88330	26719	272069	82299	3.080
201	9.95	138.04	92207	28133	272296	83080	2.953
211	10.45	138.04	93412	29547	273276	86439	2.926
221	10.95	138.04	91242	30960	275313	93419	3.017
231	11.45	138.04	86554	32374	278442	104146	3.217
241	11.95	138.04	80091	33788	282873	119335	3.532
251	12.45	138.04	72477	35202	289008	140369	3.988
261	12.95	138.04	64228	36615	297542	169624	4.633
271	13.45	138.04	55759	38029	309672	211205	5.554
281	13.95	138.04	47397	39443	327584	272610	6.912
291	14.45	138.04	39392	40856	345390	358228	8.768
301	14.95	138.04	31930	42270	367266	486199	11.502
311	15.45	138.04	25141	43684	387803	673823	15.425
321	15.95	138.04	19112	45098	390842	922247	20.450
331	16.45	138.04	13894	46511	360886	1208058	25.973
341	16.95	138.04	9514	47925	303926	1531017	31.946
351	17.45	138.04	5976	49339	223380	1844293	37.380
361	17.95	138.04	3274	50752	127707	1979812	39.009
371	18.45	138.04	1392	52166	54193	2031476	38.942
381	18.95	138.04	309	53580	11892	2061205	38.470

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 5

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	102459	1000.000
11	0.50	19	102459	5316.333
21	1.00	77	102459	1329.084
31	1.50	173	102459	590.703
41	2.00	455	102459	225.198
51	2.50	627	102459	163.468
61	3.00	837	102459	122.446
71	3.50	1085	102459	94.437
81	4.00	1587	102459	64.560
91	4.50	4274	102459	23.975
101	5.00	7441	102459	13.770
111	5.50	10999	102459	9.315
121	6.00	14940	102459	6.858
131	6.50	19255	102459	5.321
141	7.00	23937	102459	4.280
151	7.50	28979	102459	3.536
161	7.95	25386	102459	4.036
171	8.45	19780	102459	5.180
181	8.95	14146	102459	7.243
191	9.45	9506	102459	10.779
201	9.95	5770	102459	17.757
211	10.45	-1596	102459	64.177
221	10.95	-7374	102459	13.895
231	11.45	-11554	102459	8.868
241	11.95	-14379	102459	7.126
251	12.45	-16078	102459	6.372
261	12.95	-16861	102459	6.077
271	13.45	-16914	102459	6.058
281	13.95	-16401	102459	6.247
291	14.45	-15463	102459	6.626
301	14.95	-14219	102459	7.206
311	15.45	-12764	102459	8.027
321	15.95	-11178	102459	9.166
331	16.45	-9519	102459	10.763
341	16.95	-7834	102459	13.080
351	17.45	-6152	102459	16.654
361	17.95	-4496	102459	22.789
371	18.45	-2877	102459	35.607

PROGETTO ESECUTIVO

381 18.95 -1303 102459 78.660

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 6

n°	Y	A _r	M	N	M _u	N _u	CS
1	0.00	138.04	0	0	0	0	1000.000
11	0.50	138.04	4	1414	5499	2065698	1461.182
21	1.00	138.04	30	2827	21791	2054247	726.541
31	1.50	138.04	113	4241	54148	2031508	478.999
41	2.00	138.04	395	5655	137758	1972749	348.859
51	2.50	138.04	891	7069	229905	1823243	257.936
61	3.00	138.04	1599	8482	295561	1568013	184.857
71	3.50	138.04	3450	9896	377365	1082498	109.387
81	4.00	138.04	6901	11310	383749	628920	55.609
91	4.50	138.04	12195	12723	345946	360945	28.369
101	5.00	138.04	19567	14137	314305	227089	16.063
111	5.50	138.04	29246	15551	293601	156114	10.039
121	6.00	138.04	41458	16965	281686	115267	6.795
131	6.50	138.04	56418	18378	274109	89292	4.859
141	7.00	138.04	74331	19792	268952	71614	3.618
151	7.50	138.04	95405	21206	265260	58959	2.780
161	8.00	138.04	118426	22619	262698	50176	2.218
171	8.50	138.04	141397	24033	261002	44362	1.846
181	9.00	138.04	163525	25447	259857	40438	1.589
191	9.50	138.04	184153	26861	259085	37790	1.407
201	10.00	138.04	202629	28274	258587	36083	1.276
211	10.50	138.04	218457	29688	258301	35103	1.182
221	11.00	138.04	231207	31102	258193	34732	1.117
231	11.50	138.04	240384	32515	258251	34932	1.074
241	12.00	138.04	245495	33929	258482	35724	1.053
251	12.50	138.04	246052	35343	258910	37190	1.052
261	13.00	138.04	241567	36757	259583	39498	1.075
271	13.50	138.04	231549	38170	260593	42958	1.125
281	14.00	138.04	215532	39584	262103	48137	1.216
291	14.50	138.04	194094	40998	264350	55838	1.362
301	15.00	138.04	169077	42412	267646	67137	1.583
311	15.50	138.04	142160	43825	272573	84029	1.917
321	16.00	138.04	114791	45239	280283	110459	2.442
331	16.50	138.04	88223	46653	293306	155101	3.325
341	17.00	138.04	63550	48066	318287	240738	5.008
351	17.50	138.04	41743	49480	358357	424775	8.585
361	18.00	138.04	23688	50894	393016	844400	16.591
371	18.50	138.04	10209	52308	301186	1543136	29.501
381	19.00	138.04	2100	53721	78725	2014235	37.494

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 6

n°	Y	T	T _R	CS _T
1	0.00	0	102459	269435536.699
11	0.50	22	102459	4560.409
21	1.00	90	102459	1140.107
31	1.50	297	102459	344.516
41	2.00	896	102459	114.339
51	2.50	1097	102459	93.395
61	3.00	2267	102459	45.189
71	3.50	5219	102459	19.630
81	4.00	8665	102459	11.825
91	4.50	12588	102459	8.139
101	5.00	16976	102459	6.036
111	5.50	21817	102459	4.696
121	6.00	27101	102459	3.781
131	6.50	32805	102459	3.123
141	7.00	38917	102459	2.633
151	7.50	45449	102459	2.254
161	8.00	46330	102459	2.212
171	8.50	45231	102459	2.265
181	9.00	42822	102459	2.393
191	9.50	39104	102459	2.620
201	10.00	34131	102459	3.002
211	10.50	28435	102459	3.603

PROGETTO ESECUTIVO

221	11.00	21732	102459	4.715
231	11.50	14043	102459	7.296
241	12.00	5374	102459	19.065
251	12.50	-4271	102459	23.991
261	13.00	-14895	102459	6.879
271	13.50	-26500	102459	3.866
281	14.00	-38590	102459	2.655
291	14.50	-47407	102459	2.161
301	15.00	-52636	102459	1.947
311	15.50	-54772	102459	1.871
321	16.00	-54240	102459	1.889
331	16.50	-51390	102459	1.994
341	17.00	-46497	102459	2.204
351	17.50	-39767	102459	2.577
361	18.00	-31342	102459	3.269
371	18.50	-21309	102459	4.808
381	19.00	-9714	102459	10.548

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 7

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	138.04	0.00	0.00
11	0.50	0	1414	138.04	0.11	1.58
21	1.00	0	2827	138.04	0.21	3.17
31	1.50	0	4241	138.04	0.32	4.75
41	2.00	24	5655	138.04	0.43	6.48
51	2.50	97	7069	138.04	0.57	8.51
61	3.00	171	8482	138.04	0.71	10.53
71	3.50	244	9896	138.04	0.85	12.56
81	4.00	330	11310	138.04	1.00	14.65
91	4.50	1070	12723	138.04	1.45	20.67
101	5.00	3118	14137	138.04	2.53	34.92
111	5.50	6658	15551	138.04	5.03	66.26
121	6.00	11862	16965	138.04	9.15	146.45
131	6.50	18902	18378	138.04	14.72	293.02
141	7.00	27943	19792	138.04	21.82	487.72
151	7.50	39148	21206	138.04	30.57	733.10
161	7.95	49544	22478	138.04	38.68	961.60
171	8.45	58904	23892	138.04	45.97	1165.42
181	8.95	65794	25306	138.04	51.34	1312.59
191	9.45	70610	26719	138.04	55.10	1412.12
201	9.95	73734	28133	138.04	57.53	1472.77
211	10.45	74717	29547	138.04	58.31	1484.25
221	10.95	72997	30960	138.04	56.98	1433.66
231	11.45	69257	32374	138.04	54.08	1336.79
241	11.95	64094	33788	138.04	50.06	1207.43
251	12.45	58008	35202	138.04	45.31	1057.22
261	12.95	51411	36615	138.04	40.14	895.82
271	13.45	44637	38029	138.04	34.82	731.20
281	13.95	37946	39443	138.04	29.52	569.93
291	14.45	31541	40856	138.04	24.42	417.61
301	14.95	25568	42270	138.04	19.62	279.60
311	15.45	20134	43684	138.04	15.26	199.79
321	15.95	15307	45098	138.04	11.56	154.99
331	16.45	11129	46511	138.04	8.83	121.20
341	16.95	7621	47925	138.04	7.11	99.38
351	17.45	4787	49339	138.04	5.91	83.99
361	17.95	2623	50752	138.04	5.01	72.61
371	18.45	1115	52166	138.04	4.42	65.16
381	18.95	248	53580	138.04	4.12	61.55

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 7

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	147	0.02	21.40
51	2.50	147	0.02	21.40

PROGETTO ESECUTIVO

61	3.00	147	0.02	21.40
71	3.50	147	0.02	21.40
81	4.00	362	0.04	52.89
91	4.50	2724	0.31	397.61
101	5.00	5529	0.69	878.62
111	5.50	8687	1.18	1506.32
121	6.00	12188	1.54	1955.72
131	6.50	16026	1.93	2458.94
141	7.00	20192	2.38	3034.78
151	7.50	24681	2.88	3671.78
161	7.95	21030	2.45	3115.05
171	8.45	15879	1.84	2347.17
181	8.95	11367	1.32	1678.81
191	9.45	7651	0.89	1129.69
201	9.95	4658	0.54	687.91
211	10.45	-1244	0.14	183.75
221	10.95	-5874	0.68	868.91
231	11.45	-9225	1.07	1367.22
241	11.95	-11491	1.34	1708.20
251	12.45	-12856	1.51	1919.66
261	12.95	-13486	1.59	2027.46
271	13.45	-13532	1.61	2055.51
281	13.95	-13124	1.59	2025.82
291	14.45	-12376	1.54	1958.38
301	14.95	-11381	1.47	1868.69
311	15.45	-10218	1.38	1754.96
321	15.95	-8950	1.23	1565.13
331	16.45	-7623	0.98	1242.95
341	16.95	-6274	0.72	915.63
351	17.45	-4928	0.56	719.20
361	17.95	-3602	0.41	525.67
371	18.45	-2305	0.26	336.47
381	18.95	-1044	0.12	152.33

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 8

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	138.04	0.00	0.00
11	0.50	0	1414	138.04	0.11	1.58
21	1.00	0	2827	138.04	0.21	3.17
31	1.50	0	4241	138.04	0.32	4.75
41	2.00	24	5655	138.04	0.43	6.48
51	2.50	97	7069	138.04	0.57	8.51
61	3.00	171	8482	138.04	0.71	10.53
71	3.50	244	9896	138.04	0.85	12.56
81	4.00	353	11310	138.04	1.01	14.79
91	4.50	1277	12723	138.04	1.54	21.91
101	5.00	3537	14137	138.04	2.78	38.00
111	5.50	7316	15551	138.04	5.55	72.54
121	6.00	12789	16965	138.04	9.89	166.65
131	6.50	20127	18378	138.04	15.69	320.67
141	7.00	29498	19792	138.04	23.04	523.20
151	7.50	41066	21206	138.04	32.07	777.05
161	7.95	51818	22478	138.04	40.45	1013.79
171	8.45	61587	23892	138.04	48.06	1227.05
181	8.95	68794	25306	138.04	53.67	1381.52
191	9.45	73832	26719	138.04	57.60	1486.15
201	9.95	77100	28133	138.04	60.15	1550.12
211	10.45	78130	29547	138.04	60.96	1562.65
221	10.95	76332	30960	138.04	59.57	1510.25
231	11.45	72423	32374	138.04	56.54	1409.43
241	11.95	67024	33788	138.04	52.34	1274.59
251	12.45	60660	35202	138.04	47.38	1117.90
261	12.95	53762	36615	138.04	41.98	949.44
271	13.45	46678	38029	138.04	36.42	777.53
281	13.95	39682	39443	138.04	30.90	608.94
291	14.45	32984	40856	138.04	25.57	449.42
301	14.95	26738	42270	138.04	20.55	304.34
311	15.45	21055	43684	138.04	15.99	208.61
321	15.95	16007	45098	138.04	12.07	161.33
331	16.45	11639	46511	138.04	9.14	125.04

PROGETTO ESECUTIVO

341	16.95	7970	47925	138.04	7.28	101.47
351	17.45	5007	49339	138.04	6.01	85.30
361	17.95	2743	50752	138.04	5.06	73.33
371	18.45	1166	52166	138.04	4.44	65.47
381	18.95	259	53580	138.04	4.12	61.62

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 8

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	147	0.02	21.40
51	2.50	147	0.02	21.40
61	3.00	147	0.02	21.40
71	3.50	147	0.02	21.40
81	4.00	633	0.07	92.43
91	4.50	3122	0.36	455.65
101	5.00	5979	0.78	988.06
111	5.50	9194	1.24	1574.20
121	6.00	12755	1.59	2024.82
131	6.50	16654	2.00	2542.43
141	7.00	20885	2.46	3131.07
151	7.50	25440	2.97	3779.70
161	7.95	21855	2.54	3234.32
171	8.45	16609	1.93	2453.29
181	8.95	11891	1.38	1754.96
191	9.45	8004	0.93	1181.10
201	9.95	4875	0.56	719.37
211	10.45	-1298	0.15	191.63
221	10.95	-6140	0.71	907.61
231	11.45	-9645	1.12	1428.14
241	11.95	-12015	1.40	1783.99
251	12.45	-13442	1.57	2004.16
261	12.95	-14102	1.66	2115.62
271	13.45	-14150	1.68	2143.19
281	13.95	-13724	1.66	2109.76
291	14.45	-12941	1.60	2036.23
301	14.95	-11902	1.52	1939.76
311	15.45	-10686	1.43	1822.86
321	15.95	-9359	1.29	1639.48
331	16.45	-7972	1.03	1317.29
341	16.95	-6561	0.75	961.13
351	17.45	-5153	0.59	752.13
361	17.95	-3767	0.43	549.74
371	18.45	-2411	0.28	351.88
381	18.95	-1092	0.13	159.31

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 9

n°	Y	M	N	A _r	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	138.04	0.00	0.00
11	0.50	0	1414	138.04	0.11	1.58
21	1.00	0	2827	138.04	0.21	3.17
31	1.50	0	4241	138.04	0.32	4.75
41	2.00	24	5655	138.04	0.43	6.48
51	2.50	97	7069	138.04	0.57	8.51
61	3.00	171	8482	138.04	0.71	10.53
71	3.50	244	9896	138.04	0.85	12.56
81	4.00	461	11310	138.04	1.06	15.44
91	4.50	1712	12723	138.04	1.74	24.52
101	5.00	4343	14137	138.04	3.30	44.58
111	5.50	8539	15551	138.04	6.52	84.85
121	6.00	14477	16965	138.04	11.24	203.93
131	6.50	22332	18378	138.04	17.42	370.61
141	7.00	32272	19792	138.04	25.21	586.57
151	7.50	44463	21206	138.04	34.72	854.94
161	7.95	55824	22478	138.04	43.57	1105.78
171	8.45	66310	23892	138.04	51.73	1335.58

PROGETTO ESECUTIVO

181	8.95	74094	25306	138.04	57.79	1503.33
191	9.45	79539	26719	138.04	62.03	1617.31
201	9.95	83075	28133	138.04	64.79	1687.43
211	10.45	84196	29547	138.04	65.68	1702.05
221	10.95	82268	30960	138.04	64.19	1646.59
231	11.45	78061	32374	138.04	60.93	1538.87
241	11.95	72248	33788	138.04	56.41	1394.39
251	12.45	65392	35202	138.04	51.07	1226.25
261	12.95	57960	36615	138.04	45.27	1045.30
271	13.45	50325	38029	138.04	39.28	860.44
281	13.95	42785	39443	138.04	33.34	678.90
291	14.45	35564	40856	138.04	27.62	506.69
301	14.95	28832	42270	138.04	22.23	349.20
311	15.45	22705	43684	138.04	17.30	224.43
321	15.95	17262	45098	138.04	13.01	172.91
331	16.45	12551	46511	138.04	9.70	132.19
341	16.95	8595	47925	138.04	7.57	105.30
351	17.45	5400	49339	138.04	6.19	87.66
361	17.95	2959	50752	138.04	5.16	74.62
371	18.45	1258	52166	138.04	4.48	66.02
381	18.95	279	53580	138.04	4.13	61.74

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 9

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	0	0.00	0.00
21	1.00	0	0.00	0.00
31	1.50	0	0.00	0.00
41	2.00	147	0.02	21.40
51	2.50	147	0.02	21.40
61	3.00	147	0.02	21.40
71	3.50	147	0.02	21.40
81	4.00	1246	0.14	181.85
91	4.50	3819	0.44	557.40
101	5.00	6766	0.92	1171.23
111	5.50	10075	1.32	1681.77
121	6.00	13736	1.69	2146.94
131	6.50	17738	2.11	2688.39
141	7.00	22076	2.59	3297.80
151	7.50	26743	3.11	3965.52
161	7.95	23267	2.70	3438.73
171	8.45	17934	2.08	2646.20
181	8.95	12846	1.49	1894.16
191	9.45	8655	1.00	1275.93
201	9.95	5280	0.61	778.40
211	10.45	-1378	0.16	203.29
221	10.95	-6602	0.77	974.73
231	11.45	-10383	1.21	1535.33
241	11.95	-12941	1.51	1918.15
251	12.45	-14483	1.69	2154.29
261	12.95	-15196	1.78	2272.63
271	13.45	-15250	1.81	2299.71
281	13.95	-14793	1.77	2259.92
291	14.45	-13950	1.71	2175.66
301	14.95	-12831	1.62	2066.46
311	15.45	-11521	1.52	1941.16
321	15.95	-10091	1.39	1765.88
331	16.45	-8596	1.14	1449.69
341	16.95	-7075	0.83	1054.75
351	17.45	-5558	0.64	811.13
361	17.95	-4062	0.47	592.91
371	18.45	-2601	0.30	379.54
381	18.95	-1177	0.13	171.85

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 10

n°	Y	M	N	A _f	σ_c	σ_f
1	0.00	0	0	138.04	0.00	0.00
11	0.50	1	1414	138.04	0.11	1.59

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.00	11	2827	138.04	0.22	3.23
31	1.50	37	4241	138.04	0.33	4.97
41	2.00	111	5655	138.04	0.47	7.01
51	2.50	267	7069	138.04	0.65	9.53
61	3.00	464	8482	138.04	0.85	12.29
71	3.50	709	9896	138.04	1.07	15.34
81	4.00	1023	11310	138.04	1.32	18.81
91	4.50	2056	12723	138.04	1.90	26.58
101	5.00	4470	14137	138.04	3.39	45.67
111	5.50	8456	15551	138.04	6.46	83.47
121	6.00	14196	16965	138.04	11.01	197.69
131	6.50	21868	18378	138.04	17.06	360.10
141	7.00	31647	19792	138.04	24.72	572.28
151	7.50	43703	21206	138.04	34.13	837.49
161	7.95	54928	22478	138.04	42.87	1085.20
171	8.45	65183	23892	138.04	50.85	1309.67
181	8.95	72756	25306	138.04	56.75	1472.57
191	9.45	78042	26719	138.04	60.87	1582.91
201	9.95	81462	28133	138.04	63.54	1650.36
211	10.45	82522	29547	138.04	64.38	1663.58
221	10.95	80603	30960	138.04	62.90	1608.34
231	11.45	76459	32374	138.04	59.68	1502.08
241	11.95	70747	33788	138.04	55.24	1359.97
251	12.45	64020	35202	138.04	50.00	1194.82
261	12.95	56732	36615	138.04	44.31	1017.26
271	13.45	49251	38029	138.04	38.44	835.99
281	13.95	41864	39443	138.04	32.62	658.11
291	14.45	34793	40856	138.04	27.00	489.53
301	14.95	28202	42270	138.04	21.73	335.63
311	15.45	22205	43684	138.04	16.90	219.63
321	15.95	16880	45098	138.04	12.72	169.35
331	16.45	12271	46511	138.04	9.53	129.96
341	16.95	8402	47925	138.04	7.48	104.10
351	17.45	5278	49339	138.04	6.13	86.93
361	17.95	2891	50752	138.04	5.13	74.21
371	18.45	1229	52166	138.04	4.47	65.84
381	18.95	273	53580	138.04	4.13	61.70

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 10

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	8	0.00	1.19
21	1.00	33	0.00	4.76
31	1.50	73	0.01	10.72
41	2.00	277	0.03	40.45
51	2.50	350	0.04	51.07
61	3.00	439	0.05	64.05
71	3.50	544	0.06	79.38
81	4.00	881	0.10	128.57
91	4.50	3380	0.39	493.38
101	5.00	6338	0.87	1101.40
111	5.50	9666	1.27	1616.15
121	6.00	13354	1.64	2092.01
131	6.50	17393	2.07	2639.64
141	7.00	21777	2.56	3255.54
151	7.50	26500	3.09	3931.13
161	7.95	22875	2.66	3381.65
171	8.45	17462	2.02	2577.10
181	8.95	12485	1.45	1841.38
191	9.45	8387	0.97	1236.75
201	9.95	5088	0.59	750.31
211	10.45	-1418	0.16	209.17
221	10.95	-6520	0.76	962.88
231	11.45	-10210	1.19	1510.35
241	11.95	-12705	1.48	1883.97
251	12.45	-14205	1.66	2114.27
261	12.95	-14896	1.75	2229.57
271	13.45	-14942	1.77	2255.90
281	13.95	-14488	1.74	2217.22
291	14.45	-13659	1.68	2135.51

PROGETTO ESECUTIVO

301	14.95	-12559	1.59	2029.64
311	15.45	-11274	1.50	1906.73
321	15.95	-9873	1.36	1729.03
331	16.45	-8408	1.11	1409.83
341	16.95	-6919	0.81	1025.32
351	17.45	-5434	0.62	793.01
361	17.95	-3971	0.46	579.52
371	18.45	-2541	0.29	370.88
381	18.95	-1150	0.13	167.88

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 11

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	138.04	0.00	0.00
11	0.50	1	1414	138.04	0.11	1.59
21	1.00	12	2827	138.04	0.22	3.24
31	1.50	39	4241	138.04	0.34	4.99
41	2.00	116	5655	138.04	0.48	7.04
51	2.50	277	7069	138.04	0.66	9.59
61	3.00	481	8482	138.04	0.86	12.39
71	3.50	737	9896	138.04	1.08	15.51
81	4.00	1088	11310	138.04	1.35	19.19
91	4.50	2322	12723	138.04	2.03	28.20
101	5.00	4969	14137	138.04	3.75	50.13
111	5.50	9221	15551	138.04	7.07	98.98
121	6.00	15262	16965	138.04	11.86	221.42
131	6.50	23271	18378	138.04	18.16	391.94
141	7.00	33423	19792	138.04	26.11	612.91
151	7.50	45893	21206	138.04	35.83	887.73
161	7.95	57523	22478	138.04	44.89	1144.80
171	8.45	68254	23892	138.04	53.24	1380.25
181	8.95	76215	25306	138.04	59.44	1552.09
191	9.45	81777	26719	138.04	63.77	1668.77
201	9.95	85380	28133	138.04	66.59	1740.43
211	10.45	86507	29547	138.04	67.47	1755.17
221	10.95	84507	30960	138.04	65.93	1698.04
231	11.45	80171	32374	138.04	62.57	1587.32
241	11.95	74189	33788	138.04	57.92	1438.94
251	12.45	67140	35202	138.04	52.43	1266.30
261	12.95	59502	36615	138.04	46.47	1080.56
271	13.45	51659	38029	138.04	40.33	890.80
281	13.95	43914	39443	138.04	34.23	704.42
291	14.45	36499	40856	138.04	28.36	527.52
301	14.95	29586	42270	138.04	22.83	365.53
311	15.45	23297	43684	138.04	17.77	230.10
321	15.95	17711	45098	138.04	13.35	177.09
331	16.45	12876	46511	138.04	9.91	134.82
341	16.95	8817	47925	138.04	7.68	106.69
351	17.45	5538	49339	138.04	6.25	88.49
361	17.95	3034	50752	138.04	5.20	75.07
371	18.45	1290	52166	138.04	4.50	66.21
381	18.95	287	53580	138.04	4.14	61.78

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 11

n°	Y	T	τ _c	σ _{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	9	0.00	1.26
21	1.00	35	0.00	5.05
31	1.50	78	0.01	11.36
41	2.00	285	0.03	41.59
51	2.50	362	0.04	52.84
61	3.00	456	0.05	66.59
71	3.50	568	0.07	82.85
81	4.00	1183	0.14	172.63
91	4.50	3817	0.45	571.77
101	5.00	6837	0.94	1197.49
111	5.50	10232	1.32	1685.56
121	6.00	13990	1.71	2173.98
131	6.50	18103	2.15	2736.74

PROGETTO ESECUTIVO

141	7.00	22565	2.64	3366.53
151	7.50	27368	3.19	4055.42
161	7.95	23809	2.76	3517.20
171	8.45	18351	2.13	2706.77
181	8.95	13130	1.52	1935.46
191	9.45	8831	1.02	1301.42
201	9.95	5368	0.62	791.24
211	10.45	-1459	0.17	215.19
221	10.95	-6815	0.79	1005.79
231	11.45	-10690	1.24	1579.98
241	11.95	-13310	1.55	1971.67
251	12.45	-14887	1.74	2212.75
261	12.95	-15615	1.83	2332.81
271	13.45	-15666	1.85	2359.04
281	13.95	-15192	1.82	2316.34
291	14.45	-14324	1.75	2227.66
301	14.95	-13172	1.66	2113.26
311	15.45	-11826	1.56	1983.84
321	15.95	-10357	1.42	1809.86
331	16.45	-8821	1.18	1496.75
341	16.95	-7259	0.86	1089.88
351	17.45	-5701	0.65	832.10
361	17.95	-4167	0.48	608.15
371	18.45	-2667	0.31	389.24
381	18.95	-1207	0.14	176.21

Verifica armature a presso-flessione - Combinazione nr. 12

n°	Y	M	N	A _r	σ _c	σ _r
1	0.00	0	0	138.04	0.00	0.00
11	0.50	1	1414	138.04	0.11	1.59
21	1.00	12	2827	138.04	0.22	3.24
31	1.50	39	4241	138.04	0.33	4.99
41	2.00	116	5655	138.04	0.48	7.03
51	2.50	277	7069	138.04	0.66	9.58
61	3.00	480	8482	138.04	0.86	12.39
71	3.50	735	9896	138.04	1.08	15.50
81	4.00	1193	11310	138.04	1.40	19.82
91	4.50	2753	12723	138.04	2.25	31.06
101	5.00	5770	14137	138.04	4.35	57.57
111	5.50	10437	15551	138.04	8.04	124.81
121	6.00	16941	16965	138.04	13.19	259.06
131	6.50	25463	18378	138.04	19.88	441.85
141	7.00	36182	19792	138.04	28.26	676.06
151	7.50	49272	21206	138.04	38.46	965.28
161	7.95	61508	22478	138.04	47.99	1236.36
171	8.45	72965	23892	138.04	56.90	1488.54
181	8.95	81549	25306	138.04	63.58	1674.72
191	9.45	87556	26719	138.04	68.26	1801.65
201	9.95	91461	28133	138.04	71.31	1880.24
211	10.45	92705	29547	138.04	72.29	1897.66
221	10.95	90589	30960	138.04	70.66	1837.83
231	11.45	85962	32374	138.04	67.07	1720.36
241	11.95	79565	33788	138.04	62.11	1562.33
251	12.45	72018	35202	138.04	56.24	1378.13
261	12.95	63835	36615	138.04	49.86	1179.70
271	13.45	55429	38029	138.04	43.28	976.77
281	13.95	47126	39443	138.04	36.76	777.20
291	14.45	39174	40856	138.04	30.48	587.39
301	14.95	31759	42270	138.04	24.57	412.90
311	15.45	25011	43684	138.04	19.14	259.46
321	15.95	19017	45098	138.04	14.36	189.40
331	16.45	13827	46511	138.04	10.54	142.72
341	16.95	9470	47925	138.04	8.01	110.89
351	17.45	5949	49339	138.04	6.44	90.95
361	17.95	3260	50752	138.04	5.30	76.42
371	18.45	1386	52166	138.04	4.54	66.78
381	18.95	308	53580	138.04	4.15	61.91

Verifica armature a taglio - Combinazione nr. 12

PROGETTO ESECUTIVO

n°	Y	T	τ_c	σ_{st}
1	0.00	0	0.00	0.00
11	0.50	9	0.00	1.26
21	1.00	34	0.00	5.03
31	1.50	78	0.01	11.32
41	2.00	284	0.03	41.52
51	2.50	361	0.04	52.73
61	3.00	455	0.05	66.43
71	3.50	566	0.06	82.62
81	4.00	1793	0.21	261.76
91	4.50	4512	0.56	712.57
101	5.00	7621	1.04	1327.95
111	5.50	11109	1.41	1793.64
121	6.00	14966	1.81	2302.18
131	6.50	19182	2.27	2885.66
141	7.00	23750	2.78	3534.41
151	7.50	28664	3.33	4241.40
161	7.95	25214	2.92	3721.08
171	8.45	19775	2.29	2914.46
181	8.95	14170	1.64	2087.22
191	9.45	9553	1.10	1406.91
201	9.95	5834	0.67	859.32
211	10.45	-1501	0.17	221.16
221	10.95	-7257	0.84	1070.10
231	11.45	-11424	1.32	1686.69
241	11.95	-14244	1.65	2107.16
251	12.45	-15944	1.86	2365.62
261	12.95	-16732	1.96	2493.63
271	13.45	-16793	1.98	2520.14
281	13.95	-16290	1.94	2471.58
291	14.45	-15364	1.86	2372.29
301	14.95	-14131	1.76	2244.35
311	15.45	-12689	1.65	2102.98
321	15.95	-11115	1.52	1930.68
331	16.45	-9469	1.28	1630.30
341	16.95	-7794	0.94	1195.67
351	17.45	-6123	0.70	893.60
361	17.95	-4476	0.51	653.22
371	18.45	-2865	0.33	418.18
381	18.95	-1297	0.15	189.35

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 357$ [kg/cm ²]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 296$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 4589$ [kg/cm ²]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R'_c = 168$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R'_s = 3990$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R'_s / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0015$ (0.19%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

PROGETTO ESECUTIVO

$$\sigma_c = \frac{R_c(2\varepsilon_c\varepsilon_{ck} - \varepsilon_c^2)}{\varepsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\varepsilon_{ck} < \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \varepsilon_s \quad \text{per } 0 < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s \quad \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N _u	M _u
1	-550803.91	0.00
2	0.00	248061.26
3	275941.59	328556.25
4	413912.39	356781.55
5	551883.18	376793.55
6	689853.98	389250.48
7	827824.77	393478.41
8	965795.57	389626.19
9	1103766.36	375130.47
10	1241737.16	356285.75
11	1379707.95	333587.31
12	1517678.75	306941.12
13	1655649.54	275747.90
14	1793620.34	239086.84
15	1931591.14	196321.79
16	2069561.93	0.00
17	2069561.93	0.00
18	1931591.14	-196321.79
19	1793620.34	-239086.84
20	1655649.54	-275747.90
21	1517678.75	-306941.12
22	1379707.95	-333587.31
23	1241737.16	-356285.75
24	1103766.36	-375130.47
25	965795.57	-389626.19
26	827824.77	-393478.41
27	689853.98	-389250.48
28	551883.18	-376793.55
29	413912.39	-356781.55
30	275941.59	-328556.25
31	0.00	-248061.26
32	-550803.91	0.00

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h momento flettente espresso in [kgm] nel piano orizzontale
 T_h taglio espresso in [kg] nel piano orizzontale
 M_v momento flettente espresso in [kgm] nel piano verticale
 T_v taglio espresso in [kg] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

B=140.00 [cm]	H=140.00 [cm]	A _w =14.07 [cmq]	A _h =12.06 [cmq]	Staffe φ16/15.00
M _h =69552 [kgm]	T _h =139104 [kg]	M _v =5513 [kgm]	T _v =7350 [kg]	
σ _c = 39.28 [kg/cmq]		σ _t = 3859 [kg/cmq]		τ _c = 8.72 [kg/cmq]

