

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

Opere di sostegno viabilità

NV97: Muro di sostegno MU22B

Relazione di calcolo

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

RS3U 40 D 29 CL MU22B0 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	ATI Sintagma Rocksoil - Edin	Feb-2020	M.Arcangeli	Feb-2020	A.Barreca	Feb-2020	F.Arduini Feb-2020

File: RS3U.4.0.D.29.CL.MU.22.B.0.001.A

n. Elab.: 29_450_1

INDICE

1.-. PREMESSA	4
2.-. NORME DI RIFERIMENTO	5
3.-. DESCRIZIONE DELLE OPERE	6
4.-. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO.....	7
4.1.-. Stratigrafia di calcolo	7
5.-. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	8
5.1.-. Calcestruzzo per Muri	8
5.2.-. Acciaio per calcestruzzo armato	8
6.-. CARATTERIZZAZIONE SISMICA	10
7.-. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E VERIFICA	12
7.1.-. Metodo agli Stati Limite ed Approcci di Progetto	12
7.2.-. Criteri di Analisi e Verifica di Muri di Sostegno	15
7.3.-. Verifiche di Stabilità Globale	16
7.4.-. Prescrizioni generali per le verifiche in fase sismica	17
8.-. ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI	19
8.1.-. Pesi Propri e Carichi permanenti	19
8.2.-. Spinte del terreno in fase statica	19
8.3.-. Coefficienti sismici	21
8.4.-. Spinte del terreno in Fase sismica.....	22
8.5.-. Carichi Accidentali	22
8.6.-. Combinazioni di Carico	22
9.-. CRITERI GENERALI DI VERIFICA DELLE OPERE.....	24
9.1.-. Verifiche geotecniche.....	24
9.1.1.-. Verifica allo scorrimento	24
9.1.2.-. Verifica a carico limite	27
9.1.3.-. Verifica a ribaltamento.....	29
9.1.4.-. Stabilità Globale.....	29
9.2.-. Verifiche strutturali	30

9.2.1.-.. VERIFICHE ALLO SLU	30
9.2.1.1.-.. Pressoflessione sezioni in c.a.....	30
9.2.1.2.-.. Taglio sezioni in c.a.	31
9.2.2.-.. VERIFICA SLE.....	33
9.2.2.1.-.. Verifiche alle tensioni	33
9.2.2.2.-.. Verifiche a fessurazione	34
10.-.. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO	36
11.-.. ANALISI E VERIFICHE MURO.....	37
11.1.-.. Modello di calcolo	37
11.2.-.. Risultati	38
12.-.. TABULATI DI CALCOLO	39

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A	FOGLIO 4 di 148

1.-..PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto il dimensionamento e le verifiche di resistenza secondo il metodo semiprobabilistico agli Stati Limite (S.L.) dei muri di sostegno del viadotto stradale NW02.

Le analisi strutturali e le verifiche di sicurezza sono state effettuate secondo il DM 17 gennaio 2018.

L'opera consiste in un muro di sostegno in c.a. gettato in opera.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	5 di 148

2.-..NORME DI RIFERIMENTO

- [N.1]. L. n. 64 del 2/2/1974“Provvedimento per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.
- [N.2]. L. n. 1086 del 5/11/1971“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- [N.3]. Norme Tecniche per le Costruzioni NTC 2018
- [N.4]. Circolare n. 7 del 21 gennaio 2019 - Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018;
- [N.5]. Regolamento (UE) N.1299/2014 del 18 novembre 2014 della Commissione Europea. Relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione Europea modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.
- [N.6]. Eurocodici EN 1991-2: 2003/AC:2010.
- [N.7]. RFI DTC SI MA IFS 001 B - Manuale di Progettazione delle Opere Civili.
- [N.8]. RFI DTC SI SP IFS 001 B– Capitolato generale tecnico di Appalto delle opere civili.
- [N.9]. UNI 11104: Calcestruzzo: Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1

3.-..DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel seguito si riportano le principali caratteristiche geometriche del muro in esame, ed a seguire alcune immagini rappresentative delle sezioni trasversali di calcolo analizzate:

	Paramento	Fondazione	
TIPO	H [m]	L [m]	S [m]
sostegno	7.0	6.53	1.1

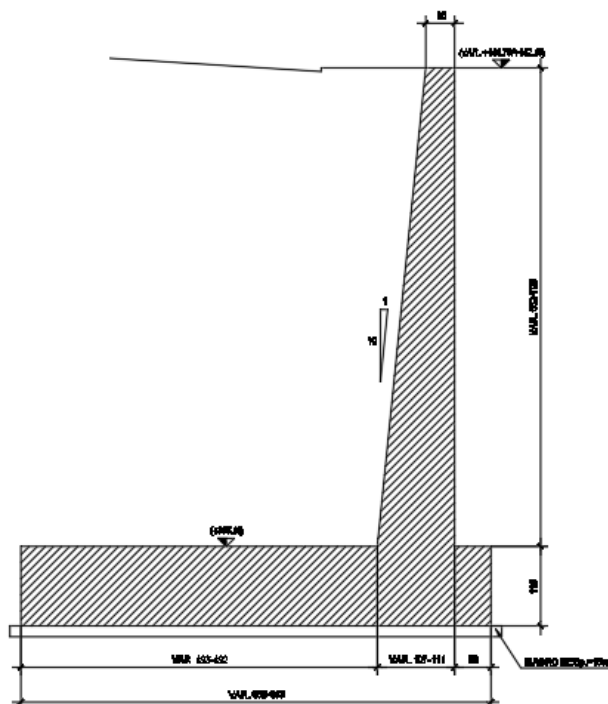


Figura 1. Sezione trasversale.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A 7 di 148

4.-..CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO

4.1.-..Stratigrafia di calcolo

Per i parametri geologico-geotecnici si fa riferimento ad:

La stratigrafia lungo lo sviluppo del viadotto è indicata nella seguente tabella:

	zi [m]	zf[m]	γ [kN/m3]	Dr [%]	c' [kPa]	ϕ' [°]	ϕ' res [°]	Eop[MPa]	cu	Eu	Emr0	Emr	K(m/s)
a2	0	6	19		10	25			40				
FYN4	6	40	21						250				

Falda cautelativamente a 2.5 m da p.c.

Categoria sottosuolo sismica:

Categoria tipo C

Mentre per il terreno di rinfiango si considera il terreno da **Rilevato stradale** avente i seguenti parametri meccanici:

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3.$$

$$\phi = 35^\circ$$

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

5.-. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Di seguito sono riportati per ciascuno materiale, i valori delle resistenze e parametri generali da adottare in sede di calcolo secondo quanto stabilito dalla normativa vigente nonché delle specifiche dei documenti tecnici RFI:

5.1.-. Calcestruzzo per Muri

Per le strutture in esame si adotta un calcestruzzo con le caratteristiche riportate di seguito:

Classe d'esposizione

C30/37

Classe minima di consistenza

XC3

$f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$ $R_{ck} \geq 37 \text{ MPa}$

S3 – S4

In accordo con le norme vigenti, risulta per il materiale in esame:

Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni	R_{ck}	37	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a 28 giorni	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	30.7	N/mm ²
Valore medio della resistenza cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	38.7	N/mm ²
Resistenza di calcolo breve durata	$f_{cd} \text{ (Breve durata)} = f_{ck} / 1.5$	20.45	N/mm ²
Resistenza di calcolo lunga durata	$f_{cd} \text{ (Lungo durata)} = 0.85 f_{cd}$	17.4	N/mm ²
Resistenza media a trazione assiale	$f_{ctm} = 0.3 (f_{ck})^{2/3} [R_{ck} < 50/60]$	2.94	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk 0,05} = 0.7 f_{ctm}$	2.06	N/mm ²
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3.5	N/mm ²
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk 0,05} / 1.5$	1.37	N/mm ²
Modulo di Young	$E = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	33019	N/mm ²
Copriferro: 40mm			

5.2.-. Acciaio per calcestruzzo armato

Acciaio per calcestruzzo armato tipo B 450 C secondo DM 18 avente le seguenti caratteristiche:

Modulo di elasticità longitudinale	$E_s =$	210000	[MPa]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_s =$	1,15	[-]
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} =$	450	[MPa]

Tensione caratteristica di rottura

$$f_{tk} = 540 \quad [\text{MPa}]$$

Allungamento

$$A_{gt\ k} \geq 7,50\% \quad [-]$$

Resistenza di calcolo

$$f_{yd} = 391,3 \quad [\text{MPa}]$$

Coefficiente sicurezza SLU

$$\gamma_s = 1,15$$

Resistenza di calcolo SLU

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391,30 \text{ N/mm}^2$$

Tensione di calcolo SLE

$$\sigma_{y,ad} = 0,80 f_{yk} = 360 \text{ N/mm}^2$$

6.-..CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Lo spettro di progetto è stato ottenuto utilizzando il foglio di calcolo elettronico messo a disposizione dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

☒ Ricerca per coordinate
 LONGITUDINE: 14.31621 LATITUDINE: 37.56984

☐ Ricerca per comune
 REGIONE: Sicilia PROVINCIA: Catania COMUNE: Ramacca

Elaborazioni grafiche
 Grafici spettri di risposta
 Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche
 Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo
☒ Sito esterno al reticolo
☐ Interpolazione su 3 nodi
☐ Interpolazione connessa

Interpolazione
 media ponderata

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO **FASE 1** FASE 2 FASE 3

I parametri utilizzati per la definizione dell'azione sismica sono riportati di seguito.

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_n : 75 info

Coefficiente d'uso della costruzione - c_u : 1.5 info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R : 112.5 info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R : info

Stati limite di esercizio - SLE
 SLO - $P_{VR} = 81\%$: 68
 SLD - $P_{VR} = 63\%$: 113

Stati limite ultimi - SLU
 SLV - $P_{VR} = 10\%$: 1068
 SLC - $P_{VR} = 5\%$: 2193

Elaborazioni
 Grafici parametri azione II
 Grafici spettri di risposta II
 Tabella parametri azione II

Strategia di progettazione

LEGENDA GRAFICO
 ---D--- Strategia per costruzioni ordinarie
 ---■--- Strategia scelta

INTRO FASE 1 **FASE 2** FASE 3

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite
Stato Limite considerato: **SLV** info

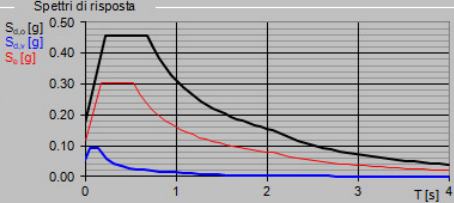
Risposta sismica locale
Categoria di sottosuolo: **C** info $S_s = 1.500$ $C_c = 1.298$ info
Categoria topografica: **T1** info $h/H = 1.000$ $S_T = 1.000$ info
(in quota sism. / in altezza livello topografico)

Compon. orizzontale
☐ Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%): **5** $\eta = 1.000$ info
☒ Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_s : **1** Regol. in altezza: **si** info

Compon. verticale
Spettro di progetto Fattore q_v : **1.5** $\eta = 0.667$ info

Elaborazioni
Grafici spettri di risposta
Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta



— Spettro di progetto - componente orizzontale
— Spettro di progetto - componente verticale
— Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

INTRO FASE 1 FASE 2 **FASE 3**

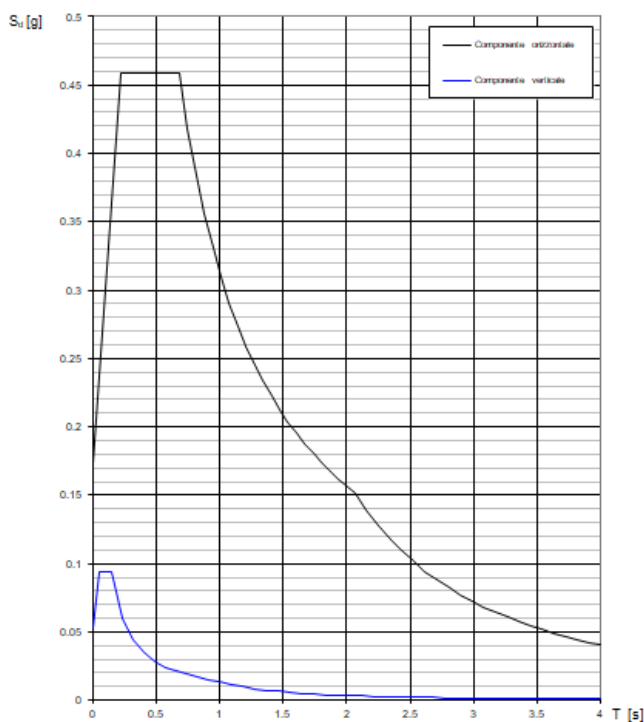
Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato lim SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_n	0.116 g
F_n	2.629
T_c^*	0.526 s
S_s	1.500
C_c	1.298
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.500
η	1.000
T_B	0.228 s
T_C	0.683 s
T_D	2.065 s



	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	12 di 148

7.-..CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E VERIFICA

Nel presente paragrafo sono riportate alcune indicazioni salienti della Normativa riguardanti criteri generali di progettazione e verifica delle opere strutturali e geotecniche, oltre a specifiche da adottare per il caso dei Muri di Sostegno.

7.1.-..Metodo agli Stati Limite ed Approcci di Progetto

Il progetto di opere strutturali e geotecniche va effettuato, come prescritto dal DM 17/01/18, con i criteri del metodo **semiprobabilistico agli stati limite** basati sull'impiego dei coefficienti parziali di sicurezza. Nel metodo semiprobabilistico agli stati limite, la sicurezza strutturale è verificata tramite il confronto tra la resistenza e l'effetto delle azioni.

La normativa distingue inoltre tra **Stati Limite Ultimi** e **Stati Limite di Esercizio**.

La verifica della sicurezza nei riguardi degli **stati limite ultimi** di resistenza è stata effettuata con il “metodo dei coefficienti parziali” di sicurezza espresso dalla equazione formale: $R_d \geq E_d$.

Dove:

R_d è la resistenza di progetto

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

E_d è il valore di progetto dell'effetto delle azioni,

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

Il coefficiente γ_R opera direttamente sulla resistenza del sistema.

I coefficienti parziali di sicurezza, γ_{Mi} e $\gamma_{Fj} = \gamma_{Ej}$, associati rispettivamente al materiale i-esimo e all'azione j-esima, tengono in conto la variabilità delle rispettive grandezze e le incertezze relative alle tolleranze geometriche e all'affidabilità del modello di calcolo.

In accordo a quanto stabilito al §2.6.1 del DM 17.01.18, la verifica della condizione $R_d \geq E_d$ deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3). I diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono scelti nell'ambito di due approcci progettuali distinti e alternativi.

Nel primo Approccio progettuale (**Approccio I**) le verifiche si eseguono con due diverse

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. FOGLIO
		RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A 13 di 148

combinazioni di gruppi di coefficienti ognuna delle quali può essere critica per differenti aspetti dello stesso progetto, convenzionalmente indicate come di seguito:

A1+M1+R1

A2+M2+R2

Nel secondo approccio progettuale (**Approccio 2**) le verifiche si eseguono con un'unica combinazione di gruppi di coefficienti.

Gli stati limite di verifica si distinguono in genere in:

EQU perdita di equilibrio della struttura fuori terra, considerata come corpo rigido.

STR raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali.

GEO raggiungimento della resistenza del terreno interagente con la struttura con sviluppo di meccanismi di collasso dell'insieme terreno-struttura;

UPL perdita di equilibrio della struttura o del terreno, dovuta alla spinta dell'acqua (sollevamento per galleggiamento).

HYD erosione e sifonamento del terreno dovuta ai gradienti idraulici.

I coefficienti parziali da applicare alle azioni sono quelli definiti alla Tab 2.6.I del DM 18 di seguito riportata per chiarezza espositiva:

Tab. 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLUI

		Coefficiente γ_f	EQU	A1	A2
Carichi permanenti G_1	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	γ_Q	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

Nella Tab. 2.6.I il significato dei simboli è il seguente:

γ_{G1} coefficiente parziale dei carichi permanenti G_1 ;

γ_{G2} coefficiente parziale dei carichi permanenti non strutturali G_2 ;

γ_Q coefficiente parziale delle azioni variabili Q.

Nel caso in cui l'azione sia costituita dalla spinta del terreno, per la scelta dei coefficienti parziali di sicurezza valgono le indicazioni riportate nel Capitolo 6.

I valori dei coefficienti parziali da applicare ai materiali e/o alle caratteristiche dei terreni (M) sono definiti nelle specifiche sezioni della norma, ed in particolare al Cap. 4 per ciò che

concerne i coefficienti parziali da applicare ai materiali strutturali, mentre al Cap.6 sono indicati quelli da applicare alle caratteristiche meccaniche dei terreni.

I coefficienti parziali da applicare alle resistenze (R) sono infine unitari sulle capacità resistenti degli elementi strutturali, mentre assumono in genere valore diverso da 1 per ciò che concerne verifiche che attengono il controllo di meccanismi di stabilità locale o globale; i valori da adottare per ciascun meccanismo di verifica, sono definiti nelle specifiche sezioni di normativa dedicate al calcolo delle diverse opere geotecniche.

La verifica della sicurezza nei riguardi degli **stati limite di esercizio** viene effettuata invece controllando gli aspetti di funzionalità e lo stato tensionale e/o deformativo delle opere, con riferimento ad una combinazione di verifica caratterizzata da coefficienti parziali sulle azioni e sui materiali tutti unitari.

Al § 2.5.3 del DM 17.01.18, sono infine definiti i criteri con cui le diverse azioni presenti vanno combinate per ciascuno stato limite di verifica previsto dalla Normativa.

Nell'ambito della progettazione geotecnica, la normativa definisce inoltre nella Tab 6.2.II, i valori dei coefficienti parziali M1/M2 da applicare ai parametri caratteristici dei terreni nell'ambito delle diverse combinazioni contemplate dai due approcci di progetto come già illustrati al paragrafo precedente:

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
<i>Tangente dell'angolo di resistenza al taglio</i>	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
<i>Coesione efficace</i>	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
<i>Resistenza non drenata</i>	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
<i>Peso dell'unità di volume</i>	γ	γ_γ	1,0	1,0

Tali valori agiscono sulle proprietà dei terreni, condizionando sia le azioni (spinte ed incrementi di spinta), sia le resistenze nei riguardi delle verifiche di stabilità dell'insieme opere-terreno con esse interagenti da effettuare caso per caso in funzione del tipo di opera. (Paratie, Muri, Pali di Fondazione ecc.)

Inoltre, ribadisce i valori dei coefficienti da applicare alle azioni nella Tab 6.2.II di seguito

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A	FOGLIO 15 di 148

riportata:

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

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Q1}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

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

7.2.-..Criteri di Analisi e Verifica di Muri di Sostegno

Per i muri di sostegno o per altre strutture miste ad essi assimilabili devono essere effettuate le verifiche con riferimento almeno ai seguenti stati limite, accertando che la condizione $R_d \geq E_d$ come già descritta al paragrafo precedente sia soddisfatta per ogni stato limite considerato:

- **SLU di tipo geotecnica (GEO)**
 - scorrimento sul piano di posa;
 - collasso per carico limite del complesso fondazione-terreno;
 - ribaltamento;
 - stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno;
- **SLU di tipo strutturale (STR)**
 - raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

La verifica di stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno deve essere effettuata secondo la Combinazione 2 (**A2+M2+R2**) dell'Approccio 1, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I del DM 18; in aggiunta a quanto già mostrato in precedenza nel documento, si riporta anche la Tab 6.8.I appena menzionata:

Tab. 6.8.I - Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo

COEFFICIENTE	R2
γ_F	1,1

Le rimanenti verifiche devono essere effettuate secondo l'Approccio 2, con la combinazione

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	16 di 148

(AI+MI+R3), tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.5.I (di seguito riportata).

Tab. 6.5.I - Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi di muri di sostegno

Verifica	Coefficiente parziale (R3)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_R = 1,4$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,1$
Ribaltamento	$\gamma_R = 1,15$
Resistenza del terreno a valle	$\gamma_R = 1,4$

Nella verifica a ribaltamento, i coefficienti R3 della Tab. 6.5.I, si applicano agli effetti delle azioni stabilizzanti.

Come già specificato al paragrafo precedente, trattandosi nel caso specifico di opere soggette ad azioni da traffico stradale, in luogo dei coefficienti generici di cui alle Tab 6.2.I, si è fatto riferimento a quelli di cui alle Tab. 5.1.V e 5.1.VI del già citato DM.

Le spinte devono tenere conto del sovraccarico e dell'inclinazione del piano campagna, dell'inclinazione del paramento rispetto alla verticale, delle pressioni interstiziali e degli effetti della filtrazione nel terreno; nel calcolo della spinta si può tenere conto dell'attrito che si sviluppa fra parete e terreno

Ai fini della verifica alla traslazione sul piano di posa di muri di sostegno con fondazioni superficiali, non si deve in generale considerare il contributo della resistenza passiva del terreno antistante il muro, salvo casi particolari in cui, in relazione caratteristiche meccaniche dei terreni ed alle modalità costruttive, è possibile portare in conto un'aliquota di tale resistenza, nella misura massima del 50% del valore teorico.

7.3.-.Verifiche di Stabilità Globale

Il DM 18 affronta il tema della Stabilità Globale distinguendo tra il caso dei Pendii Naturali (§ 6.3) e quello delle opere in terra in Materiali sciolti e Fronti di scavo (§ 6.8) fornendo prescrizioni differenti circa i criteri di verifica da adottare nei due casi.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	17 di 148

Trattandosi nel caso in esame di valutare la Stabilità Globale di Opere a sostegno di scavi, si ricade nel caso dei “Fronti di Scavo e rilevati”.

Il punto 6.8 del DM 18 e relativa circolare applicativa, tratta l’argomento della verifica di Stabilità di Materiali Sciolti e fronti di scavo, nella fattispecie, al punto 6.8.2 “Verifiche di Sicurezza (SLU)” viene prescritto quanto di seguito:

Le verifiche devono essere effettuate secondo l’Approccio 1 - Combinazione 2 (A2+M2+R2) tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I.

In aggiunta a quanto già riportato nei precedenti paragrafi, si riporta di seguito la Tab. 6.8.I, in cui è definito il valore del coefficiente parziale “R2” da applicare al valore della resistenza caratteristica calcolata per la generica superficie di potenziale scivolamento analizzata:

Tabella 6.8.I – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.

Coefficiente	R2
γ_R	1.1

7.4.-..Prescrizioni generali per le verifiche in fase sismica

Nell’ambito delle progettazione delle opere geotecniche soggette alle azioni Sismiche, il § 7.11 .1 del DM 18 specifica che le verifiche degli stati limite ultimi in presenza di azioni sismiche devono essere eseguite ponendo pari ad 1 i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici e impiegando le resistenze di progetto, con i coefficienti parziali γ_R indicati nel Capitolo 7 dello Stesso DM, oppure con i γ_R indicati nel Capitolo 6 laddove non espressamente specificato.

Ciascuna combinazione di verifica in fase sismica, assume pertanto la seguente espressione generale: **1+1+R**

Riguardo i valori dei coefficienti parziali da applicare alle resistenze (**R**), per il caso dei muri di sostegno, la Tab. 7.11.III del già citato DM (di seguito riportata per completezza), definisce per ciascuna verifica di stabilità locale il relativo valore da considerare per la fase sismica:

Tab. 7.11.III - Coefficienti parziali γ_R per le verifiche degli stati limite (SLV) dei muri di sostegno.

Verifica	Coefficiente parziale γ_R
Carico limite	1.2
Scorrimento	1.0
Ribaltamento	1.0
Resistenza del terreno a valle	1.2

La Verifica di Stabilità Globale del complesso opera-terreno, v'è invece effettuata tenendo conto delle prescrizioni del § 7.11.4 del già citato DM riferito al caso dei “Fronti di scavo e rilevati”, ove viene specificato che il valore del fattore $R = \gamma_R$ sulla resistenza in fase sismica va assunto pari ad 1.2.

8.-..ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI

Nel presente paragrafo si descrivono i criteri di valutazione delle azioni sollecitanti le opere di sostegno e relative combinazioni di calcolo adottate.

8.1.-..*Pesi Propri e Carichi permanenti*

I pesi propri relativi alla struttura ed al terreno eventualmente gravante sulla fondazione, sono valutati tenendo conto dei pesi dell'unità di volume specifici γ come di seguito definiti:

Calcestruzzo strutturale costituente il muro : $\gamma = 25 \text{ KN/m}^3$

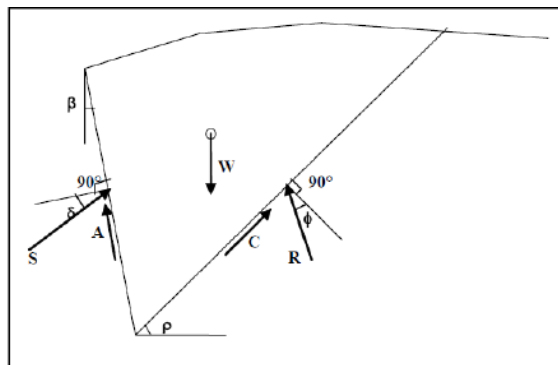
Rilevato stradale: $\gamma = 20 \text{ KN/m}^3$

Terreno in sito: come da caratterizzazione geotecnica.

8.2.-..*Spinte del terreno in fase statica*

Le spinte esercitate dal terrapieno e dagli eventuali carichi presenti su di esso sono state valutate con il metodo di Culmann.

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente.



Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A FOGLIO 20 di 148

trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea. I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio del terreno tenendo conto anche dell'eventuale presenza della falda (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima. La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno. Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Il metodo, per come è stato descritto, non permette di ricavare il diagramma delle pressioni agente sulla parete (e quindi le sollecitazioni lungo la parete) e inoltre risulta di difficile determinazione il punto di applicazione della spinta.

Nell'ambito dello specifico Software utilizzato, il procedimento è stato implementato suddividendo l'altezza della parete in tanti tratti di ampiezza dz , al fine di ricavare l'andamento delle pressioni lungo l'altezza del muro; in corrispondenza di ogni ordinata **zi** si trova il cuneo di rottura e la spinta **Si** ottenendo la distribuzione della spinta **S(z)** lungo l'altezza della parete.

Nota la distribuzione delle spinte lungo l'altezza della parete, la pressione ad una generica profondità **z**, rispetto alla sommità della parete, è espressa da:

$$\sigma(z) = \frac{dS}{dz}$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A	FOGLIO 21 di 148

Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta. Inoltre dal diagramma delle pressioni è facile ricavare l'andamento delle sollecitazioni lungo la parete, con gli usuali metodi della scienza delle costruzioni.

Per l'attrito paramento – terreno si utilizza il valore $\delta = 0.6 \varphi'$ mentre per quanto riguarda l'attrito fondazione muro – terreno, in funzione dell'angolo d'attrito del terreno, si sono assunti i seguenti valori:

per $\varphi < 30^\circ$ $\delta = \text{tg } \varphi'$;

per $\varphi > 35^\circ$ $\delta = 0.85 \text{ tg } \varphi'$;

per $30^\circ \leq \varphi \leq 35^\circ$ δ si ricava per interpolazione lineare

Infine l'adesione ca terra-opera sarà considerata nulla.

8.3.-..Coefficienti sismici

Il § 7.11.3.5.2 del DM 18, precisa che l'analisi della sicurezza dei muri di sostegno in condizioni sismiche, può essere eseguite mediante i metodi pseudo-statici o i metodi degli spostamenti. Nell'analisi pseudo-statica, l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico. Nelle verifiche, i valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad [7.11.3]$$

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h \quad [7.11.4]$$

dove

β_s = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

$a_{\max}$ = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

g = accelerazione di gravità.

In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima attesa al sito può essere valutata con la relazione

$$a_{\max} = S \cdot a_g = (S_s \cdot S_r) \cdot a_g \quad [7.11.5]$$

dove

S = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_s) e dell'amplificazione topografica (S_r), di cui al § 3.2.3.2;

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

β_s : coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito, che assume i valori

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	22 di 148

specificati di seguito:

Tab. 7.11.I – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g (g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g (g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g (g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Nel caso di muri di sostegno liberi di traslare o di ruotare intorno al piede, si può assumere che l'incremento di spinta dovuta al sisma agisca nello stesso punto di quella statica; negli altri casi, in assenza di specifici studi, si deve assumere che tale incremento sia applicato a metà altezza del muro.

8.4.-..Spinte del terreno in Fase sismica

In condizioni sismiche si adotta la formulazione di Culmann come già illustrata al precedente paragrafo, inserendo nell'equazione risolutiva anche la forza di inerzia del cuneo di spinta.

8.5.-..Carichi Accidentali

I carichi variabili associati al passaggio dei veicoli, vengono schematizzati, ai fini del calcolo, con dei carichi uniformi $q_{vk} = 20 \text{ kN/mq}$.

8.6.-..Combinazioni di Carico

Sulla base della definizione dei carichi di cui sopra, in accordo a quanto prescritto dal DM 17/01/2018, sono state individuate le combinazioni di carico per le verifiche di stati limite ultimi e di esercizio in condizioni statiche e in condizioni sismiche.

- combinazione fondamentale (SLU)
- combinazione di esercizio (SLE)

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A FOGLIO 23 di 148

- combinazione sismica (SLV): il coefficiente di combinazione per il carico variabile Q_1 è pari a 0

Ai fini della scelta dei coefficienti parziali da applicare alle azioni (γ), la norma definisce inoltre, per il caso specifico delle opere di sostegno, due possibili approcci progettuali ovvero:

Ai fini della scelta dei coefficienti parziali da applicare alle azioni (γ), la norma definisce inoltre, per il caso specifico delle opere di sostegno, due possibili approcci progettuali ovvero:

Approccio 1:

Fase Statica: A1+M1+R1 (STR – Combinazione per le verifiche strutturali)

A2+M2+R1 (GEO – Combinazione per le verifiche geotecniche)

Fase Sismica: 1+M1+R1 (EQK-STR – Combinazione per le verifiche strutturali in fase sismica)

1+M2+R1 (EQK-GEO – Combinazione per le verifiche geotecniche in fase sismica)

Approccio 2:

Fase Statica: A1+M1+R3 (STR / GEO – Combinazione per le verifiche strutturali e geotecniche)

Fase Sismica: 1+M1+R3 (EQK- STR/GEO – Combinazione per le verifiche strutturali e geotecniche in fase sismica)

essendo:

Nel caso in esame si opererà utilizzando l'APPROCCIO 2.

Per un riepilogo delle Combinazioni di Calcolo considerate nelle analisi si rimanda ai tabulati di calcolo in allegato.

9.-..CRITERI GENERALI DI VERIFICA DELLE OPERE

Nel seguente paragrafo si riporta una descrizione riguardante procedure e criteri di calcolo adottati per l'effettuazione di tutte le verifiche prescritte dalla normativa vigente.

9.1.-..Verifiche geotecniche

Le verifiche geotecniche sono quelle che coinvolgono la resistenza del terreno nell'ambito di quelle prescritte dalla normativa.

9.1.1.-..Verifica allo scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro, sia minore di tutte le forze resistenti lungo la stessa direzione.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	25 di 148

La verifica a scorrimento risulta in particolare soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento (**Fr**) fattorizzata secondo un opportuno coefficiente parziale γ_r stabilito dalla normativa e la risultante delle forze mobilitanti (**Fs**) risulti non inferiore all'unità:

$$(F_r / \gamma_r) / F_s \geq 1$$

ovvero che il rapporto F_r/F_s risulti non inferiore di γ_r , fissato dalla normativa pari ad 1,1 per verifiche in fase statica e pari ad 1,0, per le verifiche in fase sismica.

Le forze che intervengono nella **Fs** sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione.

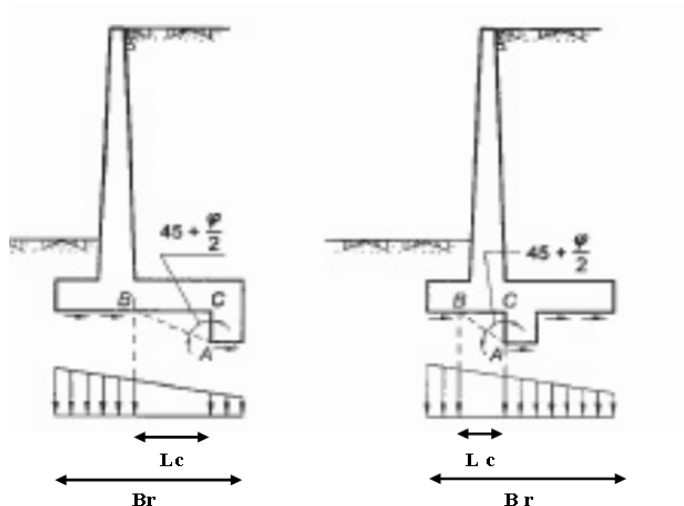
Detta **N** la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con **Br** la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \operatorname{tg} \delta_f + c_a B_r$$

In casi particolari specificati dalla normativa, come già descritto al precedente § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, è possibile eventualmente tener conto della resistenza passiva S_p del terreno a valle del muro.

Come già ampiamente illustrato al paragrafo precedente, la valutazione delle azioni resistenti e di quelle mobilitanti, dovrà tener conto dei coefficienti A ed M fissati dalla normativa per la combinazioni di verifica specifica.

Nel caso di fondazione con dente, è possibile in linea generale tener conto della resistenza passiva sviluppata lungo il cuneo passante per lo spigolo inferiore del dente, secondo quanto riportato negli schemi delle figure seguenti:



Il procedimento utilizzato dal Software fa riferimento in particolare alle teoria di Lancellotta-Calavera, per i cui dettagli si rimanda alla letteratura tecnica; nella fattispecie, la procedura di calcolo implementata, prevede la definizione dello schema geometrico del cuneo di rottura, attraverso un procedimento iterativo volto a determinare il coefficiente di sicurezza a scorrimento minimo.

In dipendenza della geometria della fondazione e del dente, dei parametri geotecnici del terreno e del carico risultante in fondazione, tale cuneo può avere forma triangolare o trapezoidale.

Detta pertanto **N** la componente normale del carico agente sul piano di posa della fondazione, **Q** l'aliquota di carico gravante sul cuneo passivo, **Sp** la resistenza passiva, **Lc** l'ampiezza del cuneo e indicando con **δf** l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con **ca** l'adesione terreno-fondazione e con **Br** la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come:

$$Fr = (N - Q) \cdot \operatorname{tg}(\delta_f) + Sp + ca \cdot Lr$$

con $Lr = Br - Lc$

Per quanto riguarda l'attrito fondazione muro – terreno considerato ai fini delle verifiche di scorrimento sul piano di posa della fondazione, si è assunto quanto segue:

- per $\phi < 30^\circ$ $\mu = \operatorname{tg} \phi'$;
- per $\phi > 35^\circ$ $\mu = 0.85 \operatorname{tg} \phi'$;
- per $30^\circ \leq \phi \leq 35^\circ$ μ si ricava per interpolazione lineare

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A FOGLIO 27 di 148

Infine l'adesione c_a terra-opera è stata assunta pari al valore di coesione del terreno di fondazione.

9.1.2.-. Verifica a carico limite

Per la valutazione del carico limite delle fondazioni dirette si utilizza il criterio di Brinch-Hansen di cui nel seguito si riporta la relativa trattazione teorica:

Dette:

- c Coesione
- c_a Adesione lungo la base della fondazione ($c_a \leq c$)
- V Azione tagliante
- φ Angolo d'attrito
- δ Angolo di attrito terreno fondazione
- γ Peso specifico del terreno
- K_p Coefficiente di spinta passiva espresso da $K_p = \tan^2(45^\circ + \varphi/2)$
- B Larghezza della fondazione
- L Lunghezza della fondazione
- D Profondità del piano di posa della fondazione
- η inclinazione piano posa della fondazione
- P Pressione geostatica in corrispondenza del piano di posa della fondazione
- q_{ult} Carico ultimo della fondazione

Risulta:

Caso generale

$$q_{ult} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q + 0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma$$

Caso di terreno puramente coesivo $\varphi = 0$

$$q_{ult} = 5.14 \cdot c \cdot (1 + s_c + d_c - i_c - g_c - b_c) + q$$

in cui d_c , d_q e d_γ sono i fattori di profondità, s_c , s_q e s_γ sono i fattori di forma, i_c , i_q e i_γ sono i fattori di inclinazione del carico, b_c , b_q e b_γ , sono i fattori di inclinazione del piano di posa e g_c , g_q e g_γ sono fattori che tengono conto del fatto che la fondazione poggia su un terreno in pendenza.

I fattori N_c , N_q , N_γ sono espressi come:

$$N_q = Kp e^{\pi \tan \phi}$$

$$N_c = (N_q - 1) \tan \phi$$

$$N_\gamma = 1.5(N_q - 1) \tan \phi$$

Fattori di forma

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$s_c = 0.2 \frac{B}{L}$	$s_c = 1 + \frac{N_q}{N_c} \frac{B}{L}$
	$s_q = 1 + \frac{B}{L} \tan \phi$
	$s_\gamma = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$

Fattori di profondità

$$k = \frac{D}{B} \quad \text{se} \quad \frac{D}{B} \leq 1$$

$$k = \arctg \frac{D}{B} \quad \text{se} \quad \frac{D}{B} > 1$$

Fattori inclinazione del carico

Indicando con V e H le componenti del carico rispettivamente perpendicolare e parallela alla base e con Af l'area efficace della fondazione ottenuta come $A_f = B' \times L'$ (B' e L' sono legate alle dimensioni effettive della fondazione B, L e all'eccentricità del carico eB, eL dalle relazioni $B' = B - 2e_B$ $L' = L - 2e_L$) con η l'angolo di inclinazione della fondazione espresso in gradi ($\eta=0$ per fondazione orizzontale).

I fattori di inclinazione del carico si esprimono come:

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$i_c = \frac{1}{2} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{H}{A_f c_a}} \right)$	$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$
	$i_q = \left(1 - \frac{0.5H}{V + A_f c_a \cot \phi} \right)^5$
	Per $\eta = 0$ $i_\gamma = \left(1 - \frac{0.7H}{V + A_f c_a \cot \phi} \right)^5$
	Per $\eta > 0$ $i_\gamma = \left(1 - \frac{(0.7 - \eta^\circ / 450^\circ)H}{V + A_f c_a \cot \phi} \right)^5$

Fattori inclinazione del piano di posa della fondazione

Fattori di inclinazione del terreno

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$b_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}$	$b_c = 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}$ $b_q = e^{-2\eta\phi}$ $b_r = e^{-2.7\eta\phi}$

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$g_c = \frac{\beta^\circ}{147^\circ}$	$g_c = 1 - \frac{\beta^\circ}{147^\circ}$ $g_q = g_r = (1 - 0.5tg\beta)^\delta$

Si precisa infine che, in relazione alle specifiche di normativa di cui al precedente § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, ai fini delle verifiche, al valore di q_{ult} determinato con i criteri di cui sopra, va applicato un coefficiente parziale di sicurezza R pari ad **1.4** per le verifiche in fase statica ovvero pari ad **1.2** per le verifiche in fase sismica, ovvero, equivalentemente, i coefficienti di sicurezza q_{ult}/q_d , dovranno risultare non inferiori ai predetti valori nelle due fasi di verifica citate.

9.1.3.-.Verifica a ribaltamento

La verifica al ribaltamento dell'opera di sostegno, prevede la valutazione del coefficiente di sicurezza nei confronti del meccanismo di rotazione dell'opera rispetto al vertice esterno della fondazione.

Nella fattispecie, detti:

M_{rib} : momento delle azioni ribaltanti;

M_{sta} : momento delle azioni stabilizzanti

occorrerà verificare quanto segue:

$$M_{sta} / R \geq M_{rib}$$

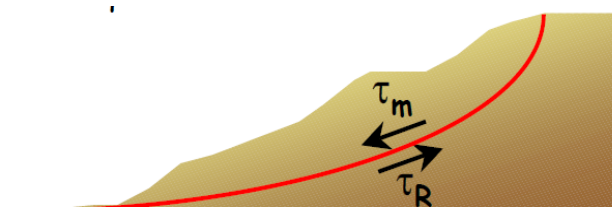
Con R pari ad 1.15 per le verifiche statiche e 1.00 per le verifiche in fase sismica. ovvero, equivalentemente, il rapporto M_{sta}/M_{rib} dovrà risultare non inferiore ai predetti valori nelle due fasi di verifica citate.

9.1.4.-.Stabilità Globale

Nel presente paragrafo sono illustrati i Criteri generali adottati per l'effettuazione delle Verifiche di Stabilità Globale prescritte dalla normativa. In generale, ciascuno metodo va alla ricerca del potenziali superfici di scivolamento, generalmente di forma circolare, in qualche caso anche di forma diversa, rispetto a cui effettuare un equilibrio alla rotazione (o roto-traslazione) della potenziale massa di terreno coinvolta nel possibile movimento e quindi alla determinazione di un coefficiente di sicurezza coefficiente di sicurezza disponibile, espresso in via generale tra la

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	30 di 148

resistenza al taglio disponibile lungo la superficie S e quella effettivamente mobilitata lungo la stessa superficie, ovvero:



$$FS = \frac{\int_S \tau_{rott}}{\int_S \tau_{mob}}$$

Si procede generalmente suddividendo la massa di terreno coinvolta nella verifica in una serie di conci di dimensione b, interessati da azioni taglianti e normali sulle superfici di delimitazione dello stesso come di seguito rappresentato.

Per il caso in esame, le verifiche sono state effettuate rispetto a superfici di forma circolare, utilizzando il metodo di **Bishop**, per i cui dettagli si rimanda a quanto esposto a riguarda nella letteratura tecnica.

Le verifiche sono state effettuate rispetto a famiglie di superfici potenziali di rottura disegnate in maniera tale da non intersecare le opere, escludendo quindi ai fini della stabilità la resistenza al taglio locale offerta dalle opere, fermo restando tutte le prescrizioni definite dalla normativa per questo tipo di verifica, come già illustrate precedentemente; riguardo quest'ultimo aspetto, si segnala, come già ampiamente illustrato in precedenza, che la norma impone di fattorizzare con un coefficiente parziale R le resistenze, che assume valore 1.1 per le verifiche statiche ed 1.2 per le verifiche in fase sismica, ovvero, equivalentemente, che il valore di Fs come precedentemente definito, risulti non inferiore ai predetti valori.

9.2.-..Verifiche strutturali

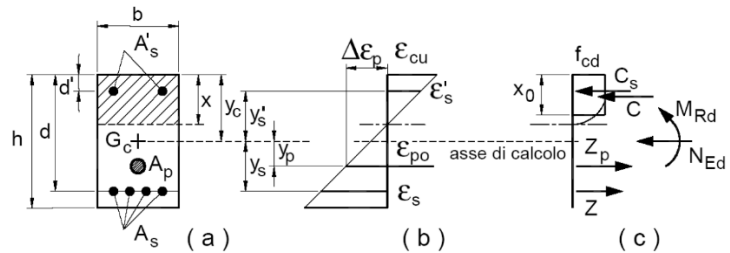
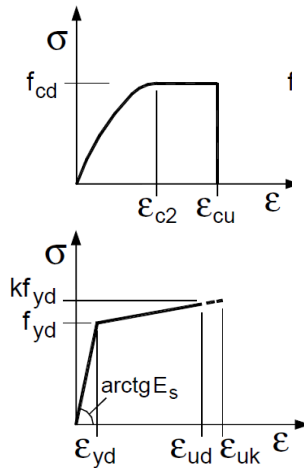
I criteri generali di verifica utilizzati per la valutazione delle capacità resistenti delle sezioni, per la condizione SLU, e per le massime tensioni nei materiali nonché per il controllo della fessurazione, relativamente agli SLE, sono quelli definiti al p.to 4.1.2 del DM 17.01.18.

9.2.1.-..VERIFICHE ALLO SLU

9.2.1.1.-.. Pressoflessione sezioni in c.a.

La determinazione della capacità resistente a flessione/pressoflessione della generica sezione

in c.a., viene effettuata con i criteri di cui al punto 4.1.2.3.4.2 del DM 18, secondo quanto riportato schematicamente nelle figure seguito, tenendo conto dei valori delle resistenze e deformazioni di calcolo riportate al paragrafo dedicato alle caratteristiche dei materiali:



Schema di riferimento per la valutazione della capacità resistente a pressoflessione generica sezione -

Legami costitutivi Calcestruzzo ed Acciaio

La verifica consiste nel controllare il soddisfacimento della seguente condizione:

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove

M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ;

N_{Ed} è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;

M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

9.2.1.2.-.. Taglio sezioni in c.a.

La resistenza a taglio V_{Rd} degli elementi strutturali in c.a., può essere valutata secondo le formulazioni fornite al § 4.1.2.3.5 del DM 17.01.18, riferite sia al caso di “elementi privi di armatura a taglio” sia al caso di “elementi armati a taglio”. Per il caso di una membratura priva di armatura specifica, risulta pari a:

$$V_{Rd} = \left\{ 0.18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq v_{\min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \cdot b_w \cdot d$$

- $v_{\min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$;
- $k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$;
- $\rho_1 = A_{sw}/(b_w \cdot d)$
- d = altezza utile per piedritti soletta superiore ed inferiore;

- $b_w = 1000$ mm larghezza utile della sezione ai fini del taglio.

In presenza di armatura, invece, la resistenza a taglio V_{Rd} è il minimo tra la resistenza a taglio trazione V_{Rsd} e la resistenza a taglio compressione V_{Rcd} , che assumono nell'ordine le seguenti espressioni:

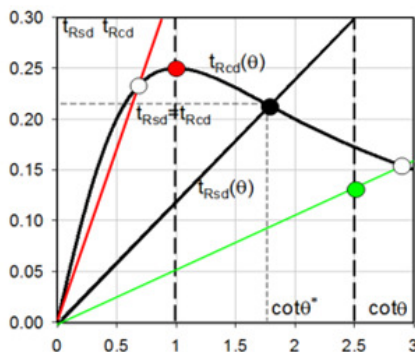
$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\cot \alpha + \cot \theta) \cdot \sin \alpha ; \quad V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot \frac{(\cot \alpha + \cot \theta)}{(1 + \cot^2 \theta)}$$

Essendo: $1 \leq \cot \theta \leq 2,5$

Per quanto riguarda in particolare le verifiche a taglio per elementi armati a taglio, si è fatto riferimento al metodo del traliccio ad inclinazione variabile, in accordo a quanto prescritto al punto 4.1.2.3.5.2 del DM 17.01.18 considerando ai fini delle verifiche, un angolo θ di inclinazione delle bielle compresse del traliccio resistente tale da rispettare la condizione: $1 \leq \cot \theta \leq 2,5$ $45^\circ \geq \theta \geq 21.8^\circ$.

L'angolo effettivo di inclinazione delle bielle (θ) assunto nelle verifiche è stato in particolare valutato, nell'ambito di un problema di verifica, tenendo conto di quanto di seguito indicato :

$$\cot \theta^* = \sqrt{\frac{v \cdot \alpha_c}{\omega_{sw}} - 1}$$



- Se la $\cot \theta^*$ è compresa nell'intervallo (1,0-2,5) è possibile valutare il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd}=V_{Rsd})$
- Se la $\cot \theta^*$ è maggiore di 2,5 la crisi è da attribuirsi all'armatura trasversale e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rsd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle armature trasversali valutabile per una $\cot \theta = 2,5$.
- Se la $\cot \theta^*$ è minore di 1,0 la crisi è da attribuirsi alle bielle compresse e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle bielle di calcestruzzo valutabile per una $\cot \theta = 1,0$.

(θ^* angolo di inclinazione delle bielle cui corrisponde la crisi contemporanea di bielle compresse ed armature)

Dove:

$$v = f'_{cd} / f_{cd} = 0.5$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A FOGLIO 33 di 148

f_{cd} = resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima

f_{cd} = resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo d'anima

α_c	coefficiente maggiorativo pari a	1	per membrature non compresse
		$1 + \sigma_{cp}/f_{cd}$	per $0 \leq \sigma_{cp} < 0.25 f_{cd}$
		1.25	per $0.25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0.5 f_{cd}$
		$2.5(1 - \sigma_{cp}/f_{cd})$	per $0.5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$

ω_{sw} : Percentuale meccanica di armatura trasversale. $\omega_{sw} = \frac{A_{sw} f_{yd}}{A_c f_{cd}}$

9.2.2.-.VERIFICA SLE

La verifica nei confronti degli Stati limite di esercizio, consiste nel controllare, con riferimento alle sollecitazioni di calcolo corrispondenti alle Combinazioni di Esercizio il tasso di Lavoro nei Materiali e l'ampiezza delle fessure attesa, secondo quanto di seguito specificato.

9.2.2.1.-. Verifiche alle tensioni

La verifica delle tensioni in esercizio consiste nel controllare il rispetto dei limiti tensionali previsti per il calcestruzzo e per l'acciaio per ciascuna delle combinazioni di carico caratteristiche "Rara" / "Frequente" e "Quasi Permanente"; i valori tensionali nei materiali sono valutati secondo le note teorie di analisi delle sezioni in c.a. in campo elastico e con calcestruzzo "non reagente", adottando come limiti di riferimento, trattandosi nel caso in specie di opere Ferroviarie, quelli indicati nel documento di RFI " Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II – Sezione 2 / Ponti e Strutture – RFI DTC SI PS MA IFS 001 B, che al § 2.5.1.8.3.2.1 indica quanto segue:

Strutture in C.A.

Tensioni di compressione del calcestruzzo

Devono essere rispettati i seguenti limiti per le tensioni di compressione nel calcestruzzo:

- Per combinazione di carico caratteristica (rara): $0,55 f_{ck}$;
- Per combinazioni di carico quasi permanente: $0,40 f_{ck}$;
- Per spessori minori di 5 cm, le tensioni normali limite di esercizio sono ridotte del 30%.

Tensioni di trazione nell'acciaio

Per le armature ordinarie, la massima tensione di trazione sotto la combinazione di carico caratteristica (rara) non deve superare $0,75 f_{yk}$.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	34 di 148

9.2.2.2.-.. Verifiche a fessurazione

La verifica di fessurazione consiste nel controllare l'ampiezza dell'apertura delle fessure sotto combinazione di carico frequente e combinazione quasi permanente. Essendo la struttura a contatto col terreno si considerano condizioni ambientali aggressive; le armature di acciaio ordinario sono ritenute poco sensibili [NTC – Tabella 4.1.IV]

In relazione all'aggressività ambientale e alla sensibilità dell'acciaio, l'apertura limite delle fessure è riportato nel prospetto seguente:

Tabella 1 – Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione e Condizioni Ambientali

Gruppi di esigenza	Condizioni ambientali	Combinazione di azione	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	wd	Stato limite	wd
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto Aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Tabella 4.1.III – Descrizione delle condizioni ambientali

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Risultando:

$$w_1 = 0.2 \text{ mm}$$

$$w_2 = 0.3 \text{ mm}$$

$$w_3 = 0.4 \text{ mm}$$

Data la maggior restrittività, alle prescrizioni normative presenti in NTC si sostituiscono in tal caso quelle fornite dal “Manuale di Progettazione delle Opere Civili” secondo cui la verifica nei confronti dello stato limite di apertura delle fessure va effettuata utilizzando le sollecitazioni derivanti dalla combinazione caratteristica (rara).

Per strutture in condizioni ambientali aggressive o molto aggressive, qual è il caso delle

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a)					
	Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	35 di 148

strutture in esame così come identificate nel DM 17.1.2018, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture, l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- Combinazione Caratteristica (Rara) $\delta_f \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$

Riguardo infine il valore di calcolo delle fessure da confrontare con i valori limite fissati dalla norma, si è utilizzata la procedura riportata al C4.1.2.2.4.5 della Circolare n. 7/19.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A	FOGLIO 36 di 148

10.-..ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

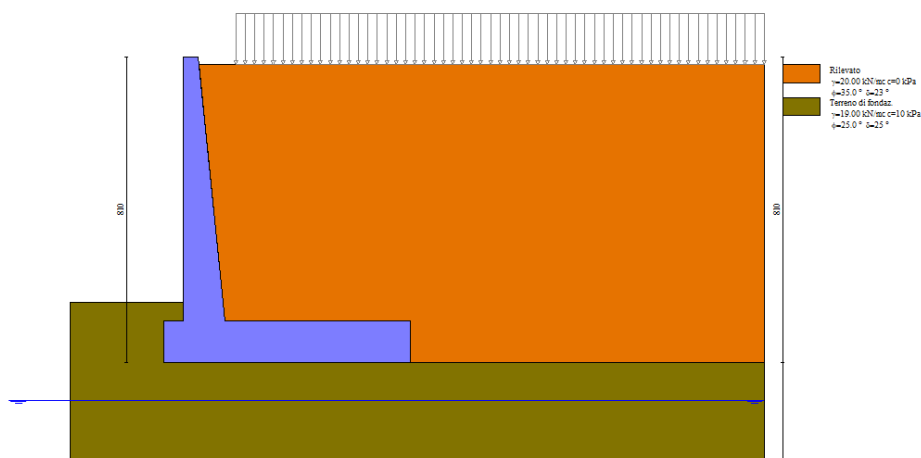
Tutte le Analisi e Verifiche espone nel presente documento sono state effettuate con l’Ausilio dei seguenti Software di calcolo:

- “ MAX - ver 15” (Analisi e Calcolo Muri di Sostegno) prodotto e distribuito dalla Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)

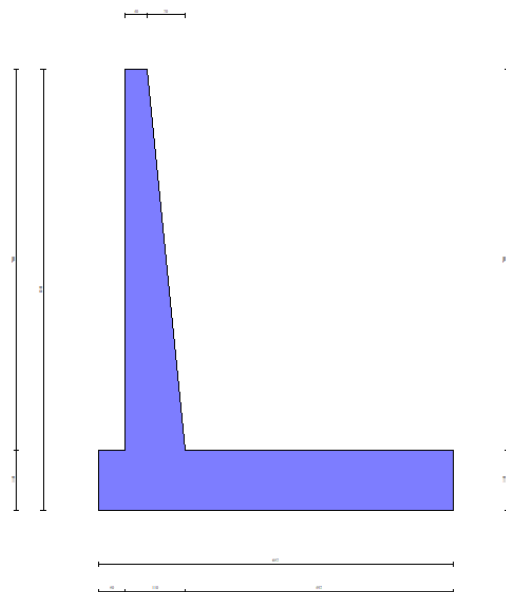
11.-..ANALISI E VERIFICHE MURO

Di seguito si riportano i risultati delle analisi dei muri in oggetto.

11.1.-..Modello di calcolo



Modello di calcolo muro



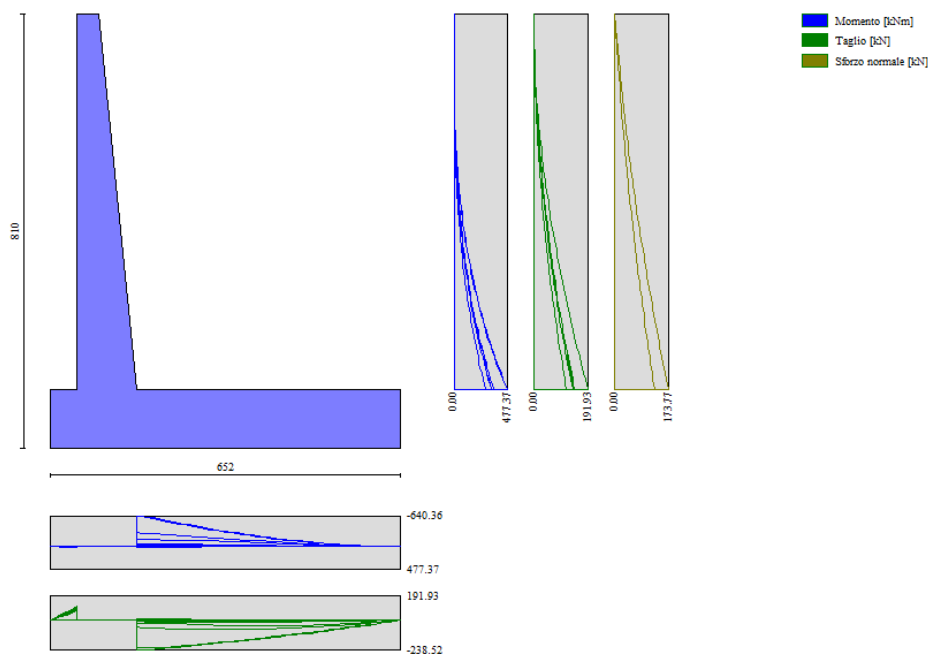
Geometria muro

11.2.-..Risultati

Sintesi FS verifiche globali

n°	Combinazione	Sismica	F Ssco	F Sqlim	F Srib	F Sstab	F Shyd	F Supl
1	STR (A1-M1-R3)		2.454	2.564	--	--	--	--
2	STR (A1-M1-R3)	H + V	2.237	2.540	--	--	--	--
3	STR (A1-M1-R3)	H - V	2.180	2.663	--	--	--	--
4	STR (A1-M1-R3)		3.156	2.238	--	--	--	--
5	STR (A1-M1-R3)		2.946	2.344	--	--	--	--
6	STR (A1-M1-R3)		2.663	2.381	--	--	--	--
7	GEO (A2-M2-R2)		--	--	--	1.596	--	--
8	GEO (A2-M2-R2)	H + V	--	--	--	1.900	--	--
9	GEO (A2-M2-R2)	H - V	--	--	--	1.897	--	--
10	EQU (A1-M1-R3)		--	--	6.914	--	--	--
11	EQU (A1-M1-R3)	H + V	--	--	4.798	--	--	--
12	EQU (A1-M1-R3)	H - V	--	--	3.934	--	--	--

Sintesi risultati verifiche Geotecniche



Involuppo sollecitazioni sul muro

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 29 CL	DOCUMENTO MU 22 B0 001	REV. A

12.-..TABULATI DI CALCOLO

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
Calcestruzzo armato	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
γ	Peso specifico, espresso in [kN/mc]
R_{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]
E	Modulo elastico, espresso in [kPa]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ	R_{ck}	E	ν	n	ntc
				[kN/mc]	[kPa]	[kPa]			
1	C30/37	C30/37	B450C	24.5170	35000	32587986	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f_{yk}	f_{uk}
	[kPa]	[kPa]
B450C	450000	540000

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n°	numero ordine del punto
X	ascissa del punto espressa in [m]
Y	ordinata del punto espressa in [m]
A	inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0.02	-0.20	0.000
2	15.00	-0.20	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

Falda

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n°	numero ordine del punto
X	ascissa del punto espressa in [m]
Y	ordinata del punto espressa in [m]
A	inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	-5.00	-9.10	0.000
2	-0.40	-9.10	0.000
3	10.00	-9.10	0.000

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
4	15.00	-9.10	0.000

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro 10.00 [m]

Paramento

Materiale	C30/37	
Altezza paramento	7.00	[m]
Altezza paramento libero	6.50	[m]
Spessore in sommità	0.40	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1.10	[m]
Inclinazione paramento esterno	0.00	[°]
Inclinazione paramento interno	5.71	[°]

Fondazione

Materiale	C30/37	
Lunghezza mensola di valle	0.50	[m]
Lunghezza mensola di monte	4.92	[m]
Lunghezza totale	6.52	[m]
Inclinazione piano di posa	0.00	[°]
Spessore	1.10	[m]
Spessore magrone	0.00	[m]

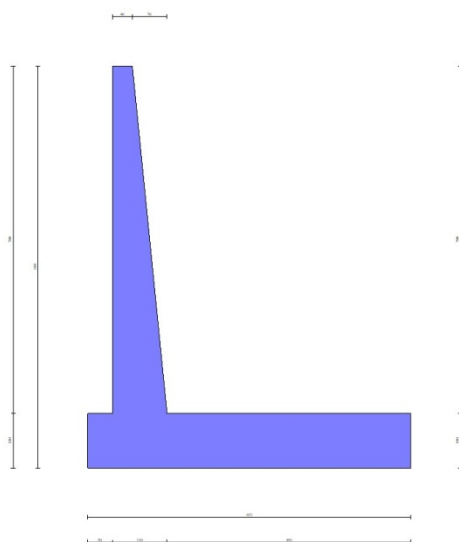


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
ca	Adesione terra-muro espressa in [kPa]
<u>Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix</u>	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]

n°	Descr	γ [kN/mc]	γ_{sat} [kN/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kPa]	ca [kPa]	Cesp	τ_l [kPa]	
1	Rilevato	20.0000	20.0000	35.000	23.330	0	0	---	---	
2	Terreno di fondaz.	19.0000	19.0000	25.000	25.000	10	0	---	---	

Stratigrafia

Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
<u>Per calcolo pali (solo se presenti)</u>	
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')

Kststa, Kstsis Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kststa	Kstsis
1	8.10	0.000	Rilevato	---	---	---	---	---
2	10.00	0.000	Terreno di fondaz.	---	---	---	---	---

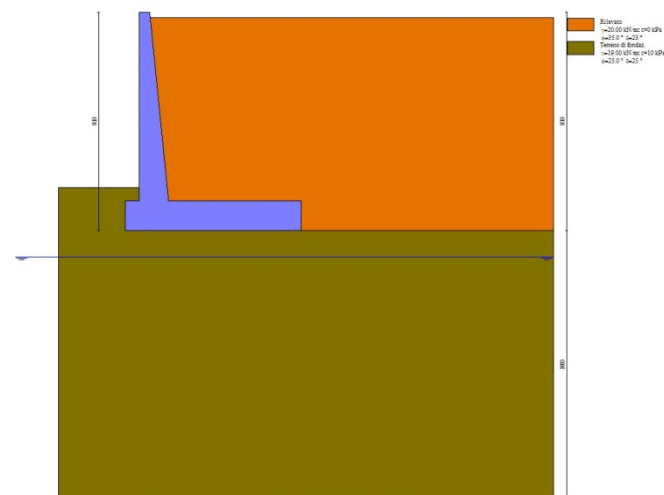


Fig. 2 - Stratigrafia

Condizioni di carico

Simbologia adottata

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]

F_x Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]

M Momento espresso in [kNm]

X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q_i Intensità del carico per x=X_i espressa in [kN]

Q_f Intensità del carico per x=X_f espressa in [kN]

Condizione n° 1 (Veicoli) - VARIABILE TF

Coeff. di combinazione $\Psi_0=0.75$ - $\Psi_1=0.75$ - $\Psi_2=0.00$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X	F _x	F _y	M	X _i	X _f	Q _i	Q _f
		[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[m]	[m]	[kN]	[kN]
1	Distribuito					1.00	15.00	20.0000	20.0000

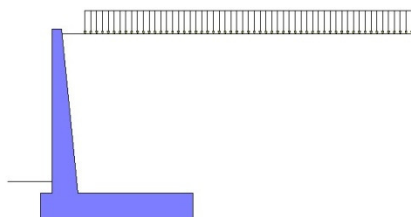


Fig. 3 - Carichi sul terreno

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018) + Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche					Combinazioni sismiche		
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.00	1.10	1.30	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi')}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_f	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	1.15	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili. per I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.35	--	Sfavorevole
Veicoli	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.35	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.35	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.35	--	Sfavorevole
Veicoli	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.35	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.35	--	Sfavorevole
Veicoli	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.35	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.35	--	Sfavorevole
Veicoli	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Veicoli	1.15	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Veicoli	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - EQU (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - EQU (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Veicoli	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLEF

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Veicoli	1.00	0.75	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Dati sismici

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		1.140	0.000
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.116	0.000
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.629	2.430
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.526	0.370
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.500	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh	kv
Ultimo	0.380	6.624	3.312
Ultimo - Ribaltamento	0.570	9.936	4.968
Esercizio	0.470	0.000	0.000

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Ponderata
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite ($0.5B\gamma N_{\gamma}$)	Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato il fattore di riduzione per comportamento a piastra	

Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
---	--------

Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	0.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	NO
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO

Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite Ultimo (SLU)

	SLU	Eccezionale
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50	1.00
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15	1.00
Fattore di riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00	1.00

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

Paramento e fondazione muro

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	SI

Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura	Poco sensibile
Metodo di calcolo aperture delle fessure	NTC 2018 - CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.

Valori limite aperture delle fessure:

$$w_1=0.20$$

$$w_2=0.20$$

$$w_3=0.20$$

Verifica delle tensioni

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	0.55 f_{ck}	0.75 f_{yk}
Frequente	0.55 f_{ck}	0.75 f_{yk}
Quasi permanente	0.40 f_{ck}	0.75 f_{yk}



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA
TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a)
Viadotto NW02

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	47 di 148

Risultati per combinazione

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V	I	Cx	Cy	Px	Py
		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
1	Spinta statica	258.06	23.33	236.96	102.20	5.62	-5.20
	Peso/Inerzia muro			0.00	304.56/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	840.10/0.00	3.01	-3.54
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
2	Spinta statica	152.54	23.33	140.07	60.41	5.62	-5.47
	Incremento di spinta sismica		29.51	27.10	11.69	5.62	-5.47
	Peso/Inerzia muro			20.17	304.56/10.09	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			47.38	715.36/23.69	2.99	-3.53
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
3	Spinta statica	152.54	23.33	140.07	60.41	5.62	-5.47
	Incremento di spinta sismica		19.53	17.93	7.73	5.62	-5.47
	Peso/Inerzia muro			20.17	304.56/-10.09	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			47.38	715.36/-23.69	2.99	-3.53
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
4	Spinta statica	258.06	23.33	236.96	102.20	5.62	-5.20
	Peso/Inerzia muro			0.00	411.15/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	1090.48/0.00	3.01	-3.54
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
5	Spinta statica	258.06	23.33	236.96	102.20	5.62	-5.20
	Peso/Inerzia muro			0.00	304.56/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	1090.48/0.00	3.01	-3.54
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
6	Spinta statica	258.06	23.33	236.96	102.20	5.62	-5.20
	Peso/Inerzia muro			0.00	411.15/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	840.10/0.00	3.01	-3.54
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
13	Spinta statica	191.16	23.33	175.53	75.70	5.62	-5.20
	Peso/Inerzia muro			0.00	304.56/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	807.76/0.00	3.01	-3.54
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
14	Spinta statica	181.50	23.33	166.66	71.88	5.62	-5.26
	Peso/Inerzia muro			0.00	304.56/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	784.66/0.00	3.00	-3.53
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
15	Spinta statica	152.54	23.33	140.07	60.41	5.62	-5.47
	Peso/Inerzia muro			0.00	304.56/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	715.36/0.00	2.99	-3.53
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00

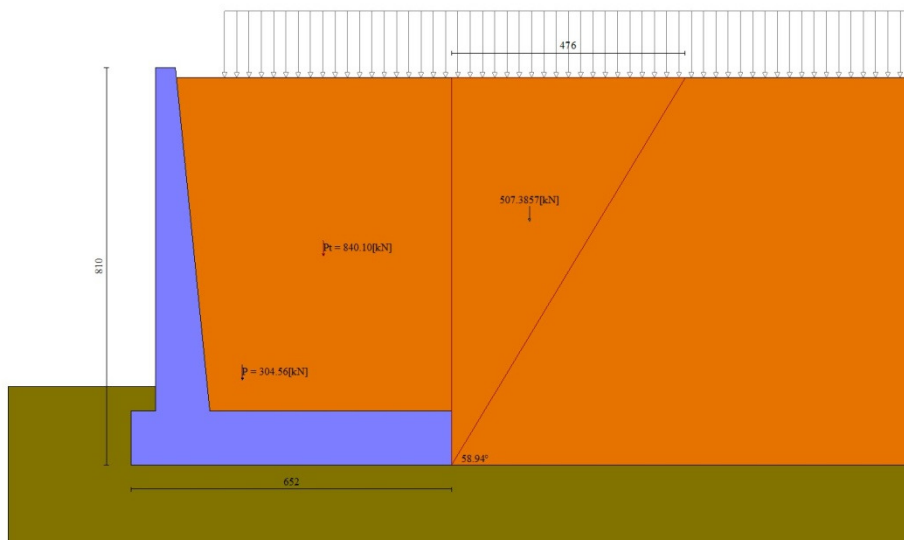


Fig. 4 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

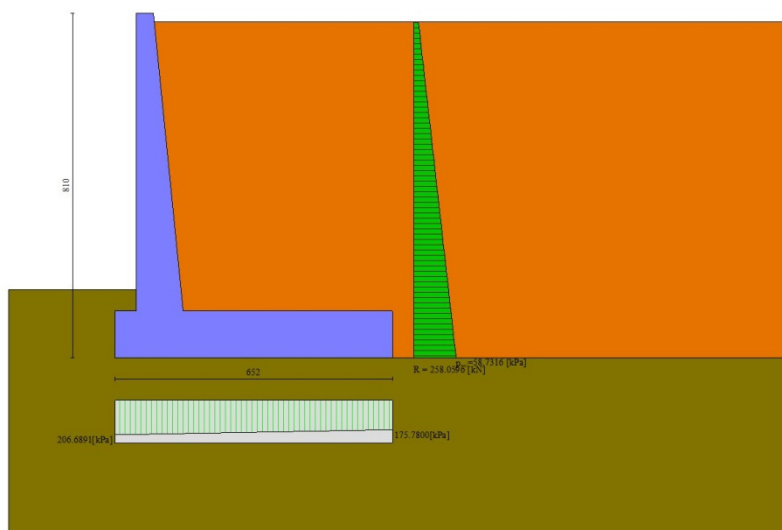


Fig. 5 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

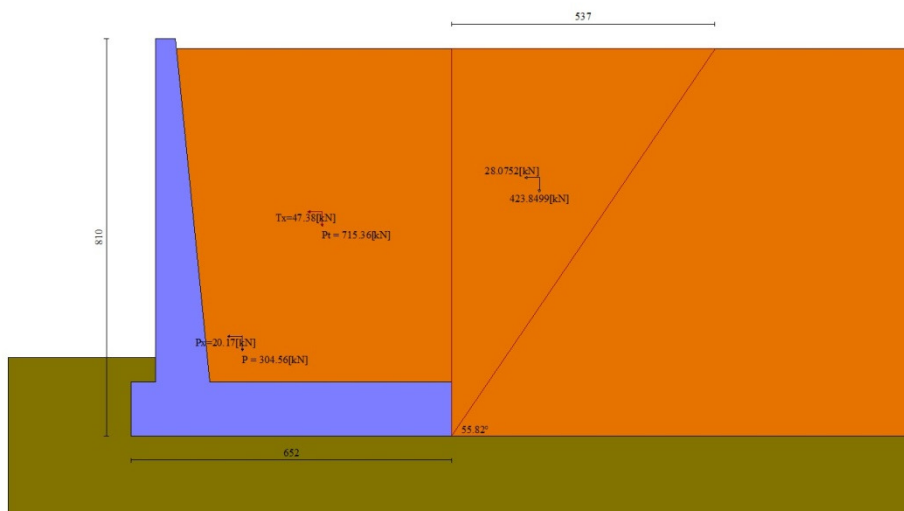


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

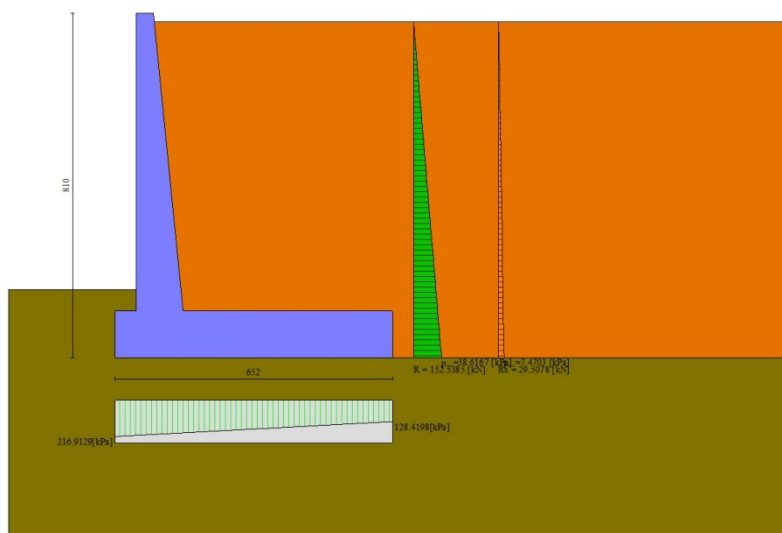


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	51 di 148

FS_{QLIM} Coeff. di sicurezza a carico limite
 FS_{STAB} Coeff. di sicurezza a stabilità globale
 FS_{HYD} Coeff. di sicurezza a sifonamento
 FS_{UPL} Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{sco}	FS _{rib}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.454		2.564			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.237		2.540			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.180		2.663			
4 - STR (A1-M1-R3)		3.156		2.238			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.946		2.344			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.663		2.381			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.596		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.900		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.897		
10 - EQU (A1-M1-R3)			6.914				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		4.798				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		3.934				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
 R_{sa} Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
 R_{pt} Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
 R_{ps} Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
 R_p Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
 R_t Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
 R Resistenza allo scorrimento (somma di R_{sa}+R_{pt}+R_{ps}+R_p), espresso in [kN]
 T Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]
 FS Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	R _{sa}	R _{pt}	R _{ps}	R _p	R _t	R	T	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	581.42	0.00	0.00	--	--	581.42	236.96	2.454
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	524.97	0.00	0.00	--	--	524.97	234.72	2.237
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	491.62	0.00	0.00	--	--	491.62	225.56	2.180
4 - STR (A1-M1-R3)	747.88	0.00	0.00	--	--	747.88	236.96	3.156
5 - STR (A1-M1-R3)	698.17	0.00	0.00	--	--	698.17	236.96	2.946
6 - STR (A1-M1-R3)	631.13	0.00	0.00	--	--	631.13	236.96	2.663

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
 N Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]
 Q_u carico limite del terreno, espresso in [kN]
 Q_d Portanza di progetto, espresso in [kN]
 FS Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Q _u	Q _d	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	1246.86	3197.28	2283.77	2.564
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1125.79	2860.03	2383.36	2.540
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	1054.28	2807.40	2339.50	2.663
4 - STR (A1-M1-R3)	1603.83	3589.22	2563.73	2.238
5 - STR (A1-M1-R3)	1497.24	3509.61	2506.87	2.344
6 - STR (A1-M1-R3)	1353.45	3222.93	2302.09	2.381

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n° Indece combinazione
 N_c, N_q, N_γ Fattori di capacità portante
 i_c, i_q, i_γ Fattori di inclinazione del carico
 d_c, d_q, d_γ Fattori di profondità del piano di posa

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
	TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a)					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	52 di 148

gc, gq, g γ Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b γ Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s γ Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
r γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B γ N γ viene moltiplicato per questo fattore
D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
 γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]
 ϕ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]
Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '-' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc N γ	ic i γ	dc d γ	gc g γ	bc b γ	sc s γ	pc p γ	r γ	D	B' H	γ	ϕ	c
									[m]	[m]	[kN/mc]	[°]	[kPa]
1	20.721 10.662 6.766	0.775 0.775 0.324	1.077 1.039 1.039	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.872	1.60	6.34 5.12	11.11	25.00	10
2	20.721 10.662 6.766	0.755 0.755 0.280	1.077 1.039 1.039	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.872	1.60	5.96 5.12	11.11	25.00	10
3	20.721 10.662 6.766	0.750 0.750 0.267	1.077 1.039 1.039	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.872	1.60	5.93 5.12	11.11	25.00	10
4	20.721 10.662 6.766	0.822 0.822 0.441	1.077 1.039 1.039	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.872	1.60	6.45 5.12	11.11	25.00	10
5	20.721 10.662 6.766	0.810 0.810 0.410	1.077 1.039 1.039	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.872	1.60	6.46 5.12	11.11	25.00	10
6	20.721 10.662 6.766	0.791 0.791 0.363	1.077 1.039 1.039	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.872	1.60	6.20 5.12	11.11	25.00	10

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata
n° Indice combinazione
Ms Momento stabilizzante, espresso in [kNm]
Mr Momento ribaltante, espresso in [kNm]
FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)
La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kNm]	[kNm]	
10 - EQU (A1-M1-R3)	4622.64	668.60	6.914
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	4153.51	865.64	4.798
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	3943.17	1002.44	3.934

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata
Ic Indice/Tipo combinazione
C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R Raggio, espresso in [m]
FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1.00; 2.00	12.09	1.596
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-2.00; 4.00	14.31	1.900
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-2.00; 4.00	14.31	1.897

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	53 di 148

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
W peso della striscia espresso in [kN]
Qy carico sulla striscia espresso in [kN]
 α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
 ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]
Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W [kN]	Qy [kN]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	21.66	18.86	10.89 - 0.82	72.749	29.256	0	0.0	
2	56.07	18.86	0.82	62.216	29.256	0	0.0	
3	78.33	18.86	0.82	54.678	29.256	0	0.0	
4	95.39	18.86	0.82	48.387	29.256	0	0.0	
5	109.18	18.86	0.82	42.808	29.256	0	0.0	
6	120.61	18.86	0.82	37.700	29.256	0	0.0	
7	126.48	18.86	0.82	32.927	20.458	8	0.0	
8	141.80	18.86	0.82	28.400	20.458	8	0.0	
9	148.10	18.86	0.82	24.061	20.458	8	0.0	
10	153.27	18.86	0.82	19.865	20.458	8	2.5	
11	157.38	18.86	0.82	15.777	20.458	8	5.1	
12	160.51	18.86	0.82	11.771	20.458	8	7.1	
13	167.63	1.25	0.82	7.823	20.458	8	8.5	
14	126.62	0.00	0.82	3.912	20.458	8	9.3	
15	58.64	0.00	0.82	0.019	20.458	8	9.6	
16	56.65	0.00	0.82	-3.873	20.458	8	9.3	
17	55.34	0.00	0.82	-7.784	20.458	8	8.5	
18	53.14	0.00	0.82	-11.732	20.458	8	7.1	
19	50.02	0.00	0.82	-15.737	20.458	8	5.2	
20	45.91	0.00	0.82	-19.824	20.458	8	2.6	
21	40.76	0.00	0.82	-24.019	20.458	8	0.0	
22	34.47	0.00	0.82	-28.356	20.458	8	0.0	
23	26.85	0.00	0.82	-32.881	20.458	8	0.0	
24	17.39	0.00	0.82	-37.652	20.458	8	0.0	
25	5.99	0.00	-9.61 - 0.82	-42.218	20.458	8	0.0	

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W [kN]	Qy [kN]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	21.46	0.00	11.69 - 0.94	67.754	35.000	0	0.0	
2	57.74	0.00	0.94	59.344	35.000	0	0.0	
3	84.02	0.00	0.94	52.574	35.000	0	0.0	
4	104.82	0.00	0.94	46.748	35.000	0	0.0	
5	121.92	0.00	0.94	41.503	35.000	0	0.0	
6	136.23	0.00	0.94	36.659	35.000	0	0.0	
7	150.62	0.00	0.94	32.105	25.000	10	0.0	
8	162.54	0.00	0.94	27.769	25.000	10	0.0	
9	170.57	0.00	0.94	23.601	25.000	10	0.0	
10	177.18	0.00	0.94	19.563	25.000	10	3.7	
11	182.48	0.00	0.94	15.624	25.000	10	6.6	
12	188.00	0.00	0.94	11.759	25.000	10	8.8	
13	167.45	0.00	0.94	7.948	25.000	10	10.4	
14	70.54	0.00	0.94	4.173	25.000	10	11.4	
15	69.17	0.00	0.94	0.415	25.000	10	11.8	
16	68.75	0.00	0.94	-3.340	25.000	10	11.5	
17	67.22	0.00	0.94	-7.110	25.000	10	10.7	
18	64.57	0.00	0.94	-10.912	25.000	10	9.2	
19	60.77	0.00	0.94	-14.763	25.000	10	7.2	
20	55.75	0.00	0.94	-18.684	25.000	10	4.4	
21	49.44	0.00	0.94	-22.698	25.000	10	0.9	
22	41.73	0.00	0.94	-26.834	25.000	10	0.0	

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
23	32.46	0.00	0.94	-31.129	25.000	10	0.0	
24	21.01	0.00	0.94	-35.629	25.000	10	0.0	
25	7.25	0.00	-11.73 - 0.94	-39.979	25.000	10	0.0	

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	21.46	0.00	11.69 - 0.94	67.754	35.000	0	0.0	
2	57.74	0.00	0.94	59.344	35.000	0	0.0	
3	84.02	0.00	0.94	52.574	35.000	0	0.0	
4	104.82	0.00	0.94	46.748	35.000	0	0.0	
5	121.92	0.00	0.94	41.503	35.000	0	0.0	
6	136.23	0.00	0.94	36.659	35.000	0	0.0	
7	150.62	0.00	0.94	32.105	25.000	10	0.0	
8	162.54	0.00	0.94	27.769	25.000	10	0.0	
9	170.57	0.00	0.94	23.601	25.000	10	0.0	
10	177.18	0.00	0.94	19.563	25.000	10	3.7	
11	182.48	0.00	0.94	15.624	25.000	10	6.6	
12	188.00	0.00	0.94	11.759	25.000	10	8.8	
13	167.45	0.00	0.94	7.948	25.000	10	10.4	
14	70.54	0.00	0.94	4.173	25.000	10	11.4	
15	69.17	0.00	0.94	0.415	25.000	10	11.8	
16	68.75	0.00	0.94	-3.340	25.000	10	11.5	
17	67.22	0.00	0.94	-7.110	25.000	10	10.7	
18	64.57	0.00	0.94	-10.912	25.000	10	9.2	
19	60.77	0.00	0.94	-14.763	25.000	10	7.2	
20	55.75	0.00	0.94	-18.684	25.000	10	4.4	
21	49.44	0.00	0.94	-22.698	25.000	10	0.9	
22	41.73	0.00	0.94	-26.834	25.000	10	0.0	
23	32.46	0.00	0.94	-31.129	25.000	10	0.0	
24	21.01	0.00	0.94	-35.629	25.000	10	0.0	
25	7.25	0.00	-11.73 - 0.94	-39.979	25.000	10	0.0	

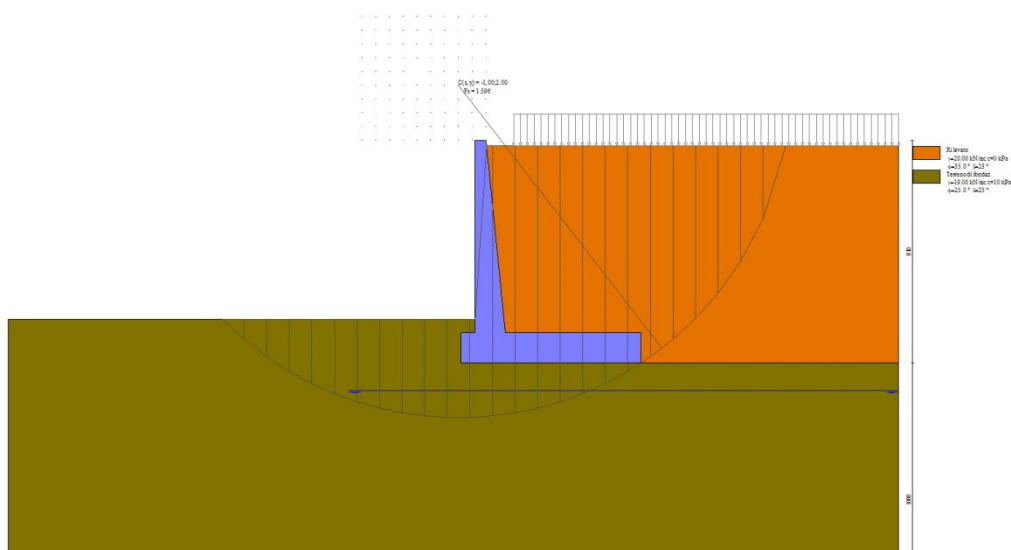


Fig. 8 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 7)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	0.00	0.00
3	-0.20	2.01	0.00	0.01
4	-0.30	3.05	0.03	0.02
5	-0.40	4.12	0.14	0.05
6	-0.50	5.21	0.31	0.09
7	-0.60	6.33	0.54	0.17
8	-0.70	7.47	0.85	0.27
9	-0.80	8.63	1.22	0.41
10	-0.90	9.82	1.66	0.60
11	-1.00	11.03	2.16	0.84
12	-1.10	12.27	2.76	1.15
13	-1.20	13.53	3.46	1.52
14	-1.30	14.82	4.31	1.98
15	-1.40	16.13	5.34	2.54
16	-1.50	17.47	6.55	3.21
17	-1.60	18.83	7.91	4.03
18	-1.70	20.21	9.39	4.99
19	-1.80	21.62	10.96	6.11
20	-1.90	23.06	12.62	7.40
21	-2.00	24.52	14.36	8.87
22	-2.10	26.00	16.19	10.52
23	-2.20	27.51	18.09	12.37
24	-2.30	29.04	20.06	14.42
25	-2.40	30.60	22.11	16.67
26	-2.50	32.18	24.24	19.15
27	-2.60	33.79	26.44	21.85
28	-2.70	35.42	28.72	24.78
29	-2.80	37.07	31.06	27.94
30	-2.90	38.75	33.48	31.36
31	-3.00	40.45	35.97	35.03
32	-3.10	42.18	38.53	38.96
33	-3.20	43.94	41.16	43.16
34	-3.30	45.71	43.86	47.63
35	-3.40	47.51	46.62	52.39
36	-3.50	49.34	49.46	57.44
37	-3.60	51.19	52.37	62.78
38	-3.70	53.07	55.35	68.43
39	-3.80	54.97	58.40	74.38
40	-3.90	56.89	61.51	80.66
41	-4.00	58.84	64.70	87.26
42	-4.10	60.82	67.95	94.19
43	-4.20	62.81	71.27	101.46
44	-4.30	64.84	74.67	109.07
45	-4.40	66.88	78.12	117.04
46	-4.50	68.96	81.65	125.37
47	-4.60	71.05	85.25	134.06
48	-4.70	73.17	88.91	143.13
49	-4.80	75.32	92.64	152.58
50	-4.90	77.49	96.44	162.42
51	-5.00	79.68	100.31	172.65

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
52	-5.10	81.90	104.25	183.28
53	-5.20	84.14	108.25	194.32
54	-5.30	86.41	112.33	205.77
55	-5.40	88.71	116.47	217.65
56	-5.50	91.02	120.67	229.95
57	-5.60	93.36	124.95	242.70
58	-5.70	95.73	129.29	255.88
59	-5.80	98.12	133.71	269.51
60	-5.90	100.54	138.19	283.61
61	-6.00	102.97	142.73	298.16
62	-6.10	105.44	147.35	313.18
63	-6.20	107.93	152.03	328.69
64	-6.30	110.44	156.78	344.67
65	-6.40	112.98	161.60	361.15
66	-6.50	115.54	166.48	378.12
67	-6.60	118.13	171.44	395.60
68	-6.70	120.74	176.46	413.59
69	-6.80	123.37	181.55	432.10
70	-6.90	126.03	186.71	451.14
71	-7.00	128.72	191.93	470.71

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	0.07	0.01
3	-0.20	2.01	0.13	0.02
4	-0.30	3.05	0.23	0.05
5	-0.40	4.12	0.39	0.10
6	-0.50	5.21	0.61	0.18
7	-0.60	6.33	0.89	0.28
8	-0.70	7.47	1.23	0.42
9	-0.80	8.63	1.64	0.60
10	-0.90	9.82	2.10	0.83
11	-1.00	11.03	2.62	1.12
12	-1.10	12.27	3.20	1.47
13	-1.20	13.53	3.85	1.89
14	-1.30	14.82	4.55	2.38
15	-1.40	16.13	5.32	2.95
16	-1.50	17.47	6.14	3.61
17	-1.60	18.83	7.03	4.35
18	-1.70	20.21	7.98	5.20
19	-1.80	21.62	8.98	6.15
20	-1.90	23.06	10.05	7.22
21	-2.00	24.52	11.18	8.40
22	-2.10	26.00	12.37	9.70
23	-2.20	27.51	13.62	11.13
24	-2.30	29.04	14.93	12.70
25	-2.40	30.60	16.30	14.41
26	-2.50	32.18	17.73	16.27
27	-2.60	33.79	19.23	18.28
28	-2.70	35.42	20.78	20.45
29	-2.80	37.07	22.39	22.79
30	-2.90	38.75	24.07	25.31
31	-3.00	40.45	25.80	28.00
32	-3.10	42.18	27.60	30.87
33	-3.20	43.94	29.45	33.94
34	-3.30	45.71	31.37	37.21
35	-3.40	47.51	33.35	40.67
36	-3.50	49.34	35.38	44.35
37	-3.60	51.19	37.48	48.25
38	-3.70	53.07	39.64	52.36
39	-3.80	54.97	41.86	56.71

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
40	-3.90	56.89	44.14	61.29
41	-4.00	58.84	46.48	66.11
42	-4.10	60.82	48.88	71.17
43	-4.20	62.81	51.35	76.49
44	-4.30	64.84	53.87	82.07
45	-4.40	66.88	56.45	87.92
46	-4.50	68.96	59.10	94.03
47	-4.60	71.05	61.80	100.43
48	-4.70	73.17	64.57	107.11
49	-4.80	75.32	67.39	114.08
50	-4.90	77.49	70.28	121.34
51	-5.00	79.68	73.22	128.91
52	-5.10	81.90	76.23	136.78
53	-5.20	84.14	79.30	144.98
54	-5.30	86.41	82.43	153.49
55	-5.40	88.71	85.62	162.33
56	-5.50	91.02	88.87	171.50
57	-5.60	93.36	92.18	181.01
58	-5.70	95.73	95.55	190.87
59	-5.80	98.12	98.98	201.08
60	-5.90	100.54	102.47	211.65
61	-6.00	102.97	106.03	222.58
62	-6.10	105.44	109.64	233.89
63	-6.20	107.93	113.31	245.57
64	-6.30	110.44	117.05	257.63
65	-6.40	112.98	120.84	270.08
66	-6.50	115.54	124.70	282.93
67	-6.60	118.13	128.62	296.18
68	-6.70	120.74	132.59	309.84
69	-6.80	123.37	136.63	323.91
70	-6.90	126.03	140.73	338.40
71	-7.00	128.72	144.89	353.32

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	0.07	0.01
3	-0.20	2.01	0.13	0.02
4	-0.30	3.05	0.23	0.05
5	-0.40	4.12	0.39	0.10
6	-0.50	5.21	0.60	0.17
7	-0.60	6.33	0.87	0.28
8	-0.70	7.47	1.19	0.41
9	-0.80	8.63	1.58	0.59
10	-0.90	9.82	2.02	0.82
11	-1.00	11.03	2.52	1.09
12	-1.10	12.27	3.07	1.43
13	-1.20	13.53	3.68	1.83
14	-1.30	14.82	4.35	2.31
15	-1.40	16.13	5.08	2.85
16	-1.50	17.47	5.87	3.48
17	-1.60	18.83	6.71	4.20
18	-1.70	20.21	7.61	5.02
19	-1.80	21.62	8.56	5.93
20	-1.90	23.06	9.58	6.95
21	-2.00	24.52	10.65	8.08
22	-2.10	26.00	11.78	9.32
23	-2.20	27.51	12.96	10.69
24	-2.30	29.04	14.21	12.19
25	-2.40	30.60	15.51	13.83
26	-2.50	32.18	16.86	15.60
27	-2.60	33.79	18.28	17.52

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
28	-2.70	35.42	19.75	19.60
29	-2.80	37.07	21.28	21.83
30	-2.90	38.75	22.87	24.23
31	-3.00	40.45	24.51	26.79
32	-3.10	42.18	26.21	29.54
33	-3.20	43.94	27.97	32.46
34	-3.30	45.71	29.79	35.57
35	-3.40	47.51	31.66	38.88
36	-3.50	49.34	33.59	42.38
37	-3.60	51.19	35.58	46.09
38	-3.70	53.07	37.63	50.01
39	-3.80	54.97	39.73	54.15
40	-3.90	56.89	41.89	58.51
41	-4.00	58.84	44.11	63.10
42	-4.10	60.82	46.38	67.92
43	-4.20	62.81	48.72	72.99
44	-4.30	64.84	51.10	78.30
45	-4.40	66.88	53.55	83.86
46	-4.50	68.96	56.06	89.68
47	-4.60	71.05	58.62	95.76
48	-4.70	73.17	61.24	102.11
49	-4.80	75.32	63.91	108.74
50	-4.90	77.49	66.64	115.65
51	-5.00	79.68	69.44	122.85
52	-5.10	81.90	72.28	130.34
53	-5.20	84.14	75.19	138.12
54	-5.30	86.41	78.15	146.22
55	-5.40	88.71	81.17	154.62
56	-5.50	91.02	84.25	163.34
57	-5.60	93.36	87.38	172.38
58	-5.70	95.73	90.57	181.75
59	-5.80	98.12	93.82	191.46
60	-5.90	100.54	97.13	201.50
61	-6.00	102.97	100.49	211.89
62	-6.10	105.44	103.91	222.63
63	-6.20	107.93	107.39	233.73
64	-6.30	110.44	110.93	245.19
65	-6.40	112.98	114.52	257.02
66	-6.50	115.54	118.17	269.23
67	-6.60	118.13	121.88	281.81
68	-6.70	120.74	125.64	294.79
69	-6.80	123.37	129.47	308.15
70	-6.90	126.03	133.35	321.91
71	-7.00	128.72	137.28	336.08

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.34	0.00	0.00
3	-0.20	2.71	0.00	0.01
4	-0.30	4.12	0.03	0.03
5	-0.40	5.56	0.14	0.06
6	-0.50	7.03	0.31	0.12
7	-0.60	8.54	0.54	0.20
8	-0.70	10.08	0.85	0.31
9	-0.80	11.65	1.22	0.47
10	-0.90	13.26	1.66	0.68
11	-1.00	14.89	2.16	0.94
12	-1.10	16.57	2.76	1.26
13	-1.20	18.27	3.46	1.66
14	-1.30	20.01	4.31	2.14
15	-1.40	21.78	5.34	2.72

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
16	-1.50	23.58	6.55	3.43
17	-1.60	25.42	7.91	4.27
18	-1.70	27.29	9.39	5.27
19	-1.80	29.19	10.96	6.43
20	-1.90	31.13	12.62	7.76
21	-2.00	33.10	14.36	9.27
22	-2.10	35.10	16.19	10.97
23	-2.20	37.14	18.09	12.86
24	-2.30	39.21	20.06	14.96
25	-2.40	41.31	22.11	17.27
26	-2.50	43.44	24.24	19.79
27	-2.60	45.61	26.44	22.55
28	-2.70	47.81	28.72	25.54
29	-2.80	50.05	31.06	28.77
30	-2.90	52.31	33.48	32.26
31	-3.00	54.61	35.97	36.00
32	-3.10	56.95	38.53	40.00
33	-3.20	59.31	41.16	44.27
34	-3.30	61.71	43.86	48.83
35	-3.40	64.15	46.62	53.66
36	-3.50	66.61	49.46	58.79
37	-3.60	69.11	52.37	64.22
38	-3.70	71.64	55.35	69.96
39	-3.80	74.21	58.40	76.01
40	-3.90	76.81	61.51	82.39
41	-4.00	79.44	64.70	89.09
42	-4.10	82.10	67.95	96.12
43	-4.20	84.80	71.27	103.50
44	-4.30	87.53	74.67	111.23
45	-4.40	90.29	78.12	119.31
46	-4.50	93.09	81.65	127.76
47	-4.60	95.92	85.25	136.58
48	-4.70	98.78	88.91	145.77
49	-4.80	101.68	92.64	155.35
50	-4.90	104.61	96.44	165.32
51	-5.00	107.57	100.31	175.69
52	-5.10	110.57	104.25	186.46
53	-5.20	113.60	108.25	197.64
54	-5.30	116.66	112.33	209.25
55	-5.40	119.75	116.47	221.28
56	-5.50	122.88	120.67	233.74
57	-5.60	126.04	124.95	246.64
58	-5.70	129.23	129.29	259.99
59	-5.80	132.46	133.71	273.80
60	-5.90	135.72	138.19	288.06
61	-6.00	139.02	142.73	302.79
62	-6.10	142.34	147.35	318.00
63	-6.20	145.70	152.03	333.69
64	-6.30	149.09	156.78	349.87
65	-6.40	152.52	161.60	366.54
66	-6.50	155.98	166.48	383.71
67	-6.60	159.47	171.44	401.40
68	-6.70	163.00	176.46	419.60
69	-6.80	166.55	181.55	438.32
70	-6.90	170.15	186.71	457.58
71	-7.00	173.77	191.93	477.37

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	0.00	0.00
3	-0.20	2.01	0.00	0.01

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
4	-0.30	3.05	0.03	0.02
5	-0.40	4.12	0.14	0.05
6	-0.50	5.21	0.31	0.09
7	-0.60	6.33	0.54	0.17
8	-0.70	7.47	0.85	0.27
9	-0.80	8.63	1.22	0.41
10	-0.90	9.82	1.66	0.60
11	-1.00	11.03	2.16	0.84
12	-1.10	12.27	2.76	1.15
13	-1.20	13.53	3.46	1.52
14	-1.30	14.82	4.31	1.98
15	-1.40	16.13	5.34	2.54
16	-1.50	17.47	6.55	3.21
17	-1.60	18.83	7.91	4.03
18	-1.70	20.21	9.39	4.99
19	-1.80	21.62	10.96	6.11
20	-1.90	23.06	12.62	7.40
21	-2.00	24.52	14.36	8.87
22	-2.10	26.00	16.19	10.52
23	-2.20	27.51	18.09	12.37
24	-2.30	29.04	20.06	14.42
25	-2.40	30.60	22.11	16.67
26	-2.50	32.18	24.24	19.15
27	-2.60	33.79	26.44	21.85
28	-2.70	35.42	28.72	24.78
29	-2.80	37.07	31.06	27.94
30	-2.90	38.75	33.48	31.36
31	-3.00	40.45	35.97	35.03
32	-3.10	42.18	38.53	38.96
33	-3.20	43.94	41.16	43.16
34	-3.30	45.71	43.86	47.63
35	-3.40	47.51	46.62	52.39
36	-3.50	49.34	49.46	57.44
37	-3.60	51.19	52.37	62.78
38	-3.70	53.07	55.35	68.43
39	-3.80	54.97	58.40	74.38
40	-3.90	56.89	61.51	80.66
41	-4.00	58.84	64.70	87.26
42	-4.10	60.82	67.95	94.19
43	-4.20	62.81	71.27	101.46
44	-4.30	64.84	74.67	109.07
45	-4.40	66.88	78.12	117.04
46	-4.50	68.96	81.65	125.37
47	-4.60	71.05	85.25	134.06
48	-4.70	73.17	88.91	143.13
49	-4.80	75.32	92.64	152.58
50	-4.90	77.49	96.44	162.42
51	-5.00	79.68	100.31	172.65
52	-5.10	81.90	104.25	183.28
53	-5.20	84.14	108.25	194.32
54	-5.30	86.41	112.33	205.77
55	-5.40	88.71	116.47	217.65
56	-5.50	91.02	120.67	229.95
57	-5.60	93.36	124.95	242.70
58	-5.70	95.73	129.29	255.88
59	-5.80	98.12	133.71	269.51
60	-5.90	100.54	138.19	283.61
61	-6.00	102.97	142.73	298.16
62	-6.10	105.44	147.35	313.18
63	-6.20	107.93	152.03	328.69
64	-6.30	110.44	156.78	344.67
65	-6.40	112.98	161.60	361.15
66	-6.50	115.54	166.48	378.12
67	-6.60	118.13	171.44	395.60

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
68	-6.70	120.74	176.46	413.59
69	-6.80	123.37	181.55	432.10
70	-6.90	126.03	186.71	451.14
71	-7.00	128.72	191.93	470.71

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.34	0.00	0.00
3	-0.20	2.71	0.00	0.01
4	-0.30	4.12	0.03	0.03
5	-0.40	5.56	0.14	0.06
6	-0.50	7.03	0.31	0.12
7	-0.60	8.54	0.54	0.20
8	-0.70	10.08	0.85	0.31
9	-0.80	11.65	1.22	0.47
10	-0.90	13.26	1.66	0.68
11	-1.00	14.89	2.16	0.94
12	-1.10	16.57	2.76	1.26
13	-1.20	18.27	3.46	1.66
14	-1.30	20.01	4.31	2.14
15	-1.40	21.78	5.34	2.72
16	-1.50	23.58	6.55	3.43
17	-1.60	25.42	7.91	4.27
18	-1.70	27.29	9.39	5.27
19	-1.80	29.19	10.96	6.43
20	-1.90	31.13	12.62	7.76
21	-2.00	33.10	14.36	9.27
22	-2.10	35.10	16.19	10.97
23	-2.20	37.14	18.09	12.86
24	-2.30	39.21	20.06	14.96
25	-2.40	41.31	22.11	17.27
26	-2.50	43.44	24.24	19.79
27	-2.60	45.61	26.44	22.55
28	-2.70	47.81	28.72	25.54
29	-2.80	50.05	31.06	28.77
30	-2.90	52.31	33.48	32.26
31	-3.00	54.61	35.97	36.00
32	-3.10	56.95	38.53	40.00
33	-3.20	59.31	41.16	44.27
34	-3.30	61.71	43.86	48.83
35	-3.40	64.15	46.62	53.66
36	-3.50	66.61	49.46	58.79
37	-3.60	69.11	52.37	64.22
38	-3.70	71.64	55.35	69.96
39	-3.80	74.21	58.40	76.01
40	-3.90	76.81	61.51	82.39
41	-4.00	79.44	64.70	89.09
42	-4.10	82.10	67.95	96.12
43	-4.20	84.80	71.27	103.50
44	-4.30	87.53	74.67	111.23
45	-4.40	90.29	78.12	119.31
46	-4.50	93.09	81.65	127.76
47	-4.60	95.92	85.25	136.58
48	-4.70	98.78	88.91	145.77
49	-4.80	101.68	92.64	155.35
50	-4.90	104.61	96.44	165.32
51	-5.00	107.57	100.31	175.69
52	-5.10	110.57	104.25	186.46
53	-5.20	113.60	108.25	197.64
54	-5.30	116.66	112.33	209.25
55	-5.40	119.75	116.47	221.28

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
56	-5.50	122.88	120.67	233.74
57	-5.60	126.04	124.95	246.64
58	-5.70	129.23	129.29	259.99
59	-5.80	132.46	133.71	273.80
60	-5.90	135.72	138.19	288.06
61	-6.00	139.02	142.73	302.79
62	-6.10	142.34	147.35	318.00
63	-6.20	145.70	152.03	333.69
64	-6.30	149.09	156.78	349.87
65	-6.40	152.52	161.60	366.54
66	-6.50	155.98	166.48	383.71
67	-6.60	159.47	171.44	401.40
68	-6.70	163.00	176.46	419.60
69	-6.80	166.55	181.55	438.32
70	-6.90	170.15	186.71	457.58
71	-7.00	173.77	191.93	477.37

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	0.00	0.00
3	-0.20	2.01	0.00	0.01
4	-0.30	3.05	0.03	0.02
5	-0.40	4.12	0.10	0.05
6	-0.50	5.21	0.23	0.09
7	-0.60	6.33	0.40	0.15
8	-0.70	7.47	0.63	0.23
9	-0.80	8.63	0.90	0.35
10	-0.90	9.82	1.23	0.50
11	-1.00	11.03	1.60	0.69
12	-1.10	12.27	2.04	0.93
13	-1.20	13.53	2.56	1.23
14	-1.30	14.82	3.19	1.58
15	-1.40	16.13	3.96	2.02
16	-1.50	17.47	4.85	2.54
17	-1.60	18.83	5.86	3.17
18	-1.70	20.21	6.96	3.90
19	-1.80	21.62	8.12	4.76
20	-1.90	23.06	9.35	5.75
21	-2.00	24.52	10.64	6.87
22	-2.10	26.00	11.99	8.12
23	-2.20	27.51	13.40	9.52
24	-2.30	29.04	14.86	11.08
25	-2.40	30.60	16.38	12.79
26	-2.50	32.18	17.96	14.66
27	-2.60	33.79	19.59	16.70
28	-2.70	35.42	21.27	18.92
29	-2.80	37.07	23.01	21.31
30	-2.90	38.75	24.80	23.89
31	-3.00	40.45	26.64	26.66
32	-3.10	42.18	28.54	29.63
33	-3.20	43.94	30.49	32.79
34	-3.30	45.71	32.49	36.17
35	-3.40	47.51	34.54	39.75
36	-3.50	49.34	36.64	43.55
37	-3.60	51.19	38.79	47.57
38	-3.70	53.07	41.00	51.82
39	-3.80	54.97	43.26	56.31
40	-3.90	56.89	45.57	61.03
41	-4.00	58.84	47.93	65.99
42	-4.10	60.82	50.34	71.20
43	-4.20	62.81	52.80	76.67

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
44	-4.30	64.84	55.31	82.39
45	-4.40	66.88	57.87	88.38
46	-4.50	68.96	60.48	94.64
47	-4.60	71.05	63.15	101.17
48	-4.70	73.17	65.86	107.98
49	-4.80	75.32	68.62	115.07
50	-4.90	77.49	71.44	122.46
51	-5.00	79.68	74.31	130.14
52	-5.10	81.90	77.22	138.12
53	-5.20	84.14	80.19	146.40
54	-5.30	86.41	83.20	155.00
55	-5.40	88.71	86.27	163.91
56	-5.50	91.02	89.39	173.14
57	-5.60	93.36	92.56	182.70
58	-5.70	95.73	95.77	192.59
59	-5.80	98.12	99.04	202.81
60	-5.90	100.54	102.36	213.38
61	-6.00	102.97	105.73	224.29
62	-6.10	105.44	109.15	235.56
63	-6.20	107.93	112.61	247.18
64	-6.30	110.44	116.13	259.16
65	-6.40	112.98	119.70	271.51
66	-6.50	115.54	123.32	284.23
67	-6.60	118.13	126.99	297.33
68	-6.70	120.74	130.71	310.81
69	-6.80	123.37	134.48	324.68
70	-6.90	126.03	138.30	338.94
71	-7.00	128.72	142.17	353.60

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	0.00	0.00
3	-0.20	2.01	0.00	0.01
4	-0.30	3.05	0.03	0.02
5	-0.40	4.12	0.10	0.05
6	-0.50	5.21	0.23	0.09
7	-0.60	6.33	0.40	0.15
8	-0.70	7.47	0.63	0.23
9	-0.80	8.63	0.90	0.35
10	-0.90	9.82	1.23	0.50
11	-1.00	11.03	1.60	0.69
12	-1.10	12.27	2.03	0.93
13	-1.20	13.53	2.51	1.22
14	-1.30	14.82	3.09	1.57
15	-1.40	16.13	3.77	1.99
16	-1.50	17.47	4.58	2.49
17	-1.60	18.83	5.50	3.09
18	-1.70	20.21	6.51	3.79
19	-1.80	21.62	7.58	4.59
20	-1.90	23.06	8.72	5.52
21	-2.00	24.52	9.91	6.57
22	-2.10	26.00	11.15	7.75
23	-2.20	27.51	12.46	9.06
24	-2.30	29.04	13.82	10.52
25	-2.40	30.60	15.23	12.12
26	-2.50	32.18	16.69	13.87
27	-2.60	33.79	18.21	15.78
28	-2.70	35.42	19.79	17.85
29	-2.80	37.07	21.41	20.09
30	-2.90	38.75	23.09	22.51
31	-3.00	40.45	24.82	25.10

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
32	-3.10	42.18	26.60	27.88
33	-3.20	43.94	28.43	30.84
34	-3.30	45.71	30.31	34.00
35	-3.40	47.51	32.25	37.36
36	-3.50	49.34	34.23	40.93
37	-3.60	51.19	36.27	44.71
38	-3.70	53.07	38.35	48.70
39	-3.80	54.97	40.49	52.91
40	-3.90	56.89	42.68	57.35
41	-4.00	58.84	44.92	62.02
42	-4.10	60.82	47.21	66.92
43	-4.20	62.81	49.55	72.07
44	-4.30	64.84	51.94	77.46
45	-4.40	66.88	54.38	83.11
46	-4.50	68.96	56.88	89.01
47	-4.60	71.05	59.42	95.17
48	-4.70	73.17	62.01	101.60
49	-4.80	75.32	64.65	108.31
50	-4.90	77.49	67.35	115.29
51	-5.00	79.68	70.09	122.55
52	-5.10	81.90	72.88	130.11
53	-5.20	84.14	75.73	137.95
54	-5.30	86.41	78.62	146.10
55	-5.40	88.71	81.57	154.54
56	-5.50	91.02	84.56	163.30
57	-5.60	93.36	87.61	172.37
58	-5.70	95.73	90.70	181.76
59	-5.80	98.12	93.85	191.47
60	-5.90	100.54	97.04	201.51
61	-6.00	102.97	100.29	211.88
62	-6.10	105.44	103.58	222.60
63	-6.20	107.93	106.93	233.65
64	-6.30	110.44	110.32	245.06
65	-6.40	112.98	113.77	256.83
66	-6.50	115.54	117.27	268.95
67	-6.60	118.13	120.81	281.44
68	-6.70	120.74	124.41	294.29
69	-6.80	123.37	128.05	307.53
70	-6.90	126.03	131.75	321.14
71	-7.00	128.72	135.50	335.14

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	0.00	0.00
3	-0.20	2.01	0.00	0.01
4	-0.30	3.05	0.03	0.02
5	-0.40	4.12	0.10	0.05
6	-0.50	5.21	0.23	0.09
7	-0.60	6.33	0.40	0.15
8	-0.70	7.47	0.63	0.23
9	-0.80	8.63	0.90	0.35
10	-0.90	9.82	1.23	0.50
11	-1.00	11.03	1.60	0.69
12	-1.10	12.27	2.03	0.93
13	-1.20	13.53	2.50	1.22
14	-1.30	14.82	3.03	1.57
15	-1.40	16.13	3.60	1.98
16	-1.50	17.47	4.23	2.45
17	-1.60	18.83	4.90	3.00
18	-1.70	20.21	5.62	3.62
19	-1.80	21.62	6.40	4.33

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
20	-1.90	23.06	7.22	5.12
21	-2.00	24.52	8.10	6.01
22	-2.10	26.00	9.02	6.99
23	-2.20	27.51	10.00	8.07
24	-2.30	29.04	11.02	9.26
25	-2.40	30.60	12.10	10.57
26	-2.50	32.18	13.22	11.99
27	-2.60	33.79	14.40	13.54
28	-2.70	35.42	15.62	15.21
29	-2.80	37.07	16.89	17.02
30	-2.90	38.75	18.22	18.96
31	-3.00	40.45	19.59	21.05
32	-3.10	42.18	21.02	23.29
33	-3.20	43.94	22.49	25.68
34	-3.30	45.71	24.02	28.23
35	-3.40	47.51	25.59	30.94
36	-3.50	49.34	27.21	33.82
37	-3.60	51.19	28.89	36.88
38	-3.70	53.07	30.61	40.11
39	-3.80	54.97	32.39	43.53
40	-3.90	56.89	34.21	47.14
41	-4.00	58.84	36.08	50.94
42	-4.10	60.82	38.01	54.95
43	-4.20	62.81	39.98	59.16
44	-4.30	64.84	42.01	63.57
45	-4.40	66.88	44.08	68.21
46	-4.50	68.96	46.20	73.06
47	-4.60	71.05	48.38	78.14
48	-4.70	73.17	50.60	83.45
49	-4.80	75.32	52.88	88.99
50	-4.90	77.49	55.20	94.78
51	-5.00	79.68	57.57	100.81
52	-5.10	81.90	60.00	107.09
53	-5.20	84.14	62.47	113.63
54	-5.30	86.41	65.00	120.43
55	-5.40	88.71	67.57	127.50
56	-5.50	91.02	70.19	134.83
57	-5.60	93.36	72.87	142.45
58	-5.70	95.73	75.59	150.34
59	-5.80	98.12	78.36	158.52
60	-5.90	100.54	81.19	167.00
61	-6.00	102.97	84.06	175.77
62	-6.10	105.44	86.98	184.84
63	-6.20	107.93	89.96	194.22
64	-6.30	110.44	92.98	203.91
65	-6.40	112.98	96.06	213.92
66	-6.50	115.54	99.18	224.26
67	-6.60	118.13	102.35	234.92
68	-6.70	120.74	105.58	245.91
69	-6.80	123.37	108.85	257.24
70	-6.90	126.03	112.17	268.92
71	-7.00	128.72	115.55	280.94

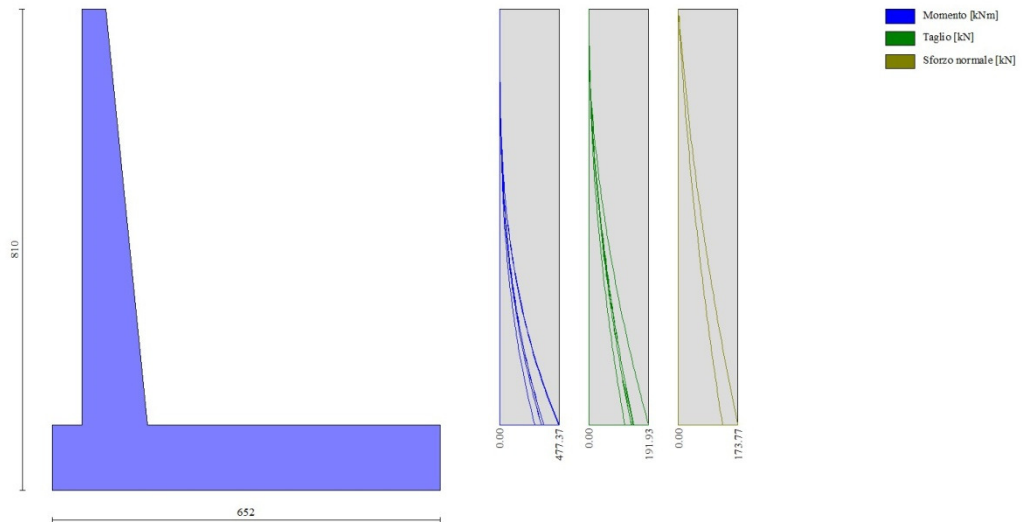


Fig. 9 - Paramento (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	17.95	0.90
3	-0.70	0.00	35.85	3.59
4	-0.60	0.00	53.70	8.07
5	-0.50	0.00	71.51	14.33
6	-0.40	0.00	89.27	22.37
7	0.70	0.00	-238.52	-633.82
8	0.80	0.00	-237.37	-616.54
9	0.90	0.00	-236.18	-599.38
10	1.00	0.00	-234.93	-582.34
11	1.09	0.00	-231.12	-559.70
12	1.19	0.00	-227.13	-537.15
13	1.29	0.00	-223.09	-515.00
14	1.39	0.00	-219.00	-493.25
15	1.49	0.00	-214.88	-471.90
16	1.59	0.00	-210.70	-450.97
17	1.68	0.00	-206.48	-430.44
18	1.78	0.00	-202.21	-410.33
19	1.88	0.00	-197.90	-390.65
20	1.98	0.00	-193.54	-371.39
21	2.08	0.00	-189.14	-352.56
22	2.18	0.00	-184.69	-334.17
23	2.27	0.00	-180.19	-316.21
24	2.37	0.00	-175.65	-298.71
25	2.47	0.00	-171.06	-281.65
26	2.57	0.00	-166.42	-265.04
27	2.67	0.00	-161.74	-248.90
28	2.77	0.00	-157.02	-233.21
29	2.86	0.00	-152.25	-218.00
30	2.96	0.00	-147.43	-203.25
31	3.06	0.00	-142.57	-188.99
32	3.16	0.00	-137.66	-175.20

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
33	3.26	0.00	-132.70	-161.90
34	3.36	0.00	-127.70	-149.08
35	3.46	0.00	-122.65	-136.77
36	3.55	0.00	-117.56	-124.95
37	3.65	0.00	-112.42	-113.63
38	3.75	0.00	-107.23	-102.82
39	3.85	0.00	-102.00	-92.53
40	3.95	0.00	-96.73	-82.75
41	4.05	0.00	-91.40	-73.50
42	4.14	0.00	-86.04	-64.77
43	4.24	0.00	-80.62	-56.57
44	4.34	0.00	-75.16	-48.90
45	4.44	0.00	-69.66	-41.77
46	4.54	0.00	-64.10	-35.19
47	4.64	0.00	-58.51	-29.16
48	4.73	0.00	-52.86	-23.68
49	4.83	0.00	-47.17	-18.76
50	4.93	0.00	-41.44	-14.40
51	5.03	0.00	-35.65	-10.61
52	5.13	0.00	-29.83	-7.38
53	5.23	0.00	-23.95	-4.74
54	5.32	0.00	-18.03	-2.67
55	5.42	0.00	-12.07	-1.19
56	5.52	0.00	-6.06	-0.30
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	18.93	0.95
3	-0.70	0.00	37.72	3.78
4	-0.60	0.00	56.37	8.49
5	-0.50	0.00	74.89	15.05
6	-0.40	0.00	93.28	23.46
7	0.70	0.00	-5.71	-148.75
8	0.80	0.00	-8.82	-148.03
9	0.90	0.00	-11.79	-147.02
10	1.00	0.00	-14.63	-145.72
11	1.09	0.00	-17.34	-144.14
12	1.19	0.00	-19.92	-142.31
13	1.29	0.00	-22.37	-140.23
14	1.39	0.00	-24.69	-137.91
15	1.49	0.00	-26.87	-135.37
16	1.59	0.00	-28.93	-132.63
17	1.68	0.00	-30.85	-129.68
18	1.78	0.00	-32.64	-126.56
19	1.88	0.00	-34.30	-123.26
20	1.98	0.00	-35.83	-119.81
21	2.08	0.00	-37.23	-116.22
22	2.18	0.00	-38.49	-112.49
23	2.27	0.00	-39.63	-108.64
24	2.37	0.00	-40.63	-104.69
25	2.47	0.00	-41.50	-100.65
26	2.57	0.00	-42.24	-96.53
27	2.67	0.00	-42.85	-92.34
28	2.77	0.00	-43.33	-88.10
29	2.86	0.00	-43.67	-83.82
30	2.96	0.00	-43.89	-79.51
31	3.06	0.00	-43.97	-75.19
32	3.16	0.00	-43.92	-70.86
33	3.26	0.00	-43.74	-66.55
34	3.36	0.00	-43.43	-62.26

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	3.46	0.00	-42.99	-58.01
36	3.55	0.00	-42.41	-53.80
37	3.65	0.00	-41.71	-49.66
38	3.75	0.00	-40.87	-45.60
39	3.85	0.00	-39.90	-41.62
40	3.95	0.00	-38.80	-37.75
41	4.05	0.00	-37.57	-33.99
42	4.14	0.00	-36.21	-30.36
43	4.24	0.00	-34.72	-26.87
44	4.34	0.00	-33.09	-23.53
45	4.44	0.00	-31.33	-20.36
46	4.54	0.00	-29.45	-17.37
47	4.64	0.00	-27.43	-14.57
48	4.73	0.00	-25.27	-11.98
49	4.83	0.00	-22.99	-9.60
50	4.93	0.00	-20.58	-7.46
51	5.03	0.00	-18.03	-5.56
52	5.13	0.00	-15.36	-3.91
53	5.23	0.00	-12.55	-2.54
54	5.32	0.00	-9.61	-1.45
55	5.42	0.00	-6.54	-0.65
56	5.52	0.00	-3.33	-0.17
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	17.81	0.89
3	-0.70	0.00	35.48	3.56
4	-0.60	0.00	53.01	7.98
5	-0.50	0.00	70.42	14.16
6	-0.40	0.00	87.68	22.06
7	0.70	0.00	-59.39	-280.08
8	0.80	0.00	-61.40	-274.13
9	0.90	0.00	-63.29	-268.00
10	1.00	0.00	-65.04	-261.68
11	1.09	0.00	-66.66	-255.20
12	1.19	0.00	-68.15	-248.57
13	1.29	0.00	-69.52	-241.79
14	1.39	0.00	-70.75	-234.89
15	1.49	0.00	-71.85	-227.87
16	1.59	0.00	-72.81	-220.76
17	1.68	0.00	-73.65	-213.55
18	1.78	0.00	-74.36	-206.27
19	1.88	0.00	-74.94	-198.92
20	1.98	0.00	-75.38	-191.52
21	2.08	0.00	-75.70	-184.09
22	2.18	0.00	-75.88	-176.63
23	2.27	0.00	-75.94	-169.16
24	2.37	0.00	-75.86	-161.69
25	2.47	0.00	-75.65	-154.23
26	2.57	0.00	-75.32	-146.80
27	2.67	0.00	-74.85	-139.41
28	2.77	0.00	-74.25	-132.08
29	2.86	0.00	-73.52	-124.81
30	2.96	0.00	-72.66	-117.61
31	3.06	0.00	-71.66	-110.51
32	3.16	0.00	-70.54	-103.51
33	3.26	0.00	-69.29	-96.63
34	3.36	0.00	-67.91	-89.88
35	3.46	0.00	-66.39	-83.27
36	3.55	0.00	-64.75	-76.82

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
37	3.65	0.00	-62.97	-70.54
38	3.75	0.00	-61.06	-64.43
39	3.85	0.00	-59.03	-58.52
40	3.95	0.00	-56.86	-52.82
41	4.05	0.00	-54.56	-47.34
42	4.14	0.00	-52.13	-42.09
43	4.24	0.00	-49.57	-37.08
44	4.34	0.00	-46.88	-32.34
45	4.44	0.00	-44.06	-27.86
46	4.54	0.00	-41.10	-23.67
47	4.64	0.00	-38.02	-19.78
48	4.73	0.00	-34.81	-16.19
49	4.83	0.00	-31.46	-12.93
50	4.93	0.00	-27.99	-10.01
51	5.03	0.00	-24.38	-7.43
52	5.13	0.00	-20.64	-5.21
53	5.23	0.00	-16.78	-3.37
54	5.32	0.00	-12.78	-1.92
55	5.42	0.00	-8.65	-0.86
56	5.52	0.00	-4.39	-0.22
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	21.78	1.09
3	-0.70	0.00	43.53	4.35
4	-0.60	0.00	65.25	9.79
5	-0.50	0.00	86.95	17.40
6	-0.40	0.00	108.63	27.18
7	0.70	0.00	-6.97	-42.46
8	0.80	0.00	-9.93	-47.76
9	0.90	0.00	-12.87	-52.78
10	1.00	0.00	-15.78	-57.51
11	1.09	0.00	-16.14	-56.23
12	1.19	0.00	-16.34	-54.63
13	1.29	0.00	-16.52	-53.01
14	1.39	0.00	-16.68	-51.38
15	1.49	0.00	-16.81	-49.73
16	1.59	0.00	-16.91	-48.07
17	1.68	0.00	-16.99	-46.40
18	1.78	0.00	-17.05	-44.73
19	1.88	0.00	-17.08	-43.05
20	1.98	0.00	-17.09	-41.37
21	2.08	0.00	-17.07	-39.69
22	2.18	0.00	-17.03	-38.01
23	2.27	0.00	-16.96	-36.33
24	2.37	0.00	-16.87	-34.67
25	2.47	0.00	-16.76	-33.01
26	2.57	0.00	-16.62	-31.37
27	2.67	0.00	-16.45	-29.75
28	2.77	0.00	-16.26	-28.14
29	2.86	0.00	-16.04	-26.55
30	2.96	0.00	-15.80	-24.98
31	3.06	0.00	-15.54	-23.44
32	3.16	0.00	-15.25	-21.92
33	3.26	0.00	-14.94	-20.44
34	3.36	0.00	-14.60	-18.98
35	3.46	0.00	-14.24	-17.56
36	3.55	0.00	-13.85	-16.18
37	3.65	0.00	-13.44	-14.84
38	3.75	0.00	-13.00	-13.54

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
39	3.85	0.00	-12.54	-12.28
40	3.95	0.00	-12.05	-11.07
41	4.05	0.00	-11.54	-9.91
42	4.14	0.00	-11.00	-8.80
43	4.24	0.00	-10.44	-7.75
44	4.34	0.00	-9.86	-6.75
45	4.44	0.00	-9.25	-5.81
46	4.54	0.00	-8.61	-4.93
47	4.64	0.00	-7.95	-4.11
48	4.73	0.00	-7.27	-3.37
49	4.83	0.00	-6.56	-2.69
50	4.93	0.00	-5.83	-2.08
51	5.03	0.00	-5.07	-1.54
52	5.13	0.00	-4.28	-1.08
53	5.23	0.00	-3.48	-0.70
54	5.32	0.00	-2.64	-0.40
55	5.42	0.00	-1.79	-0.18
56	5.52	0.00	-0.91	-0.04
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	19.61	0.98
3	-0.70	0.00	39.24	3.92
4	-0.60	0.00	58.89	8.83
5	-0.50	0.00	78.56	15.70
6	-0.40	0.00	98.25	24.54
7	0.70	0.00	-22.87	-35.92
8	0.80	0.00	-24.42	-39.73
9	0.90	0.00	-25.99	-43.39
10	1.00	0.00	-27.58	-46.89
11	1.09	0.00	-26.66	-44.51
12	1.19	0.00	-25.64	-41.94
13	1.29	0.00	-24.63	-39.46
14	1.39	0.00	-23.64	-37.09
15	1.49	0.00	-22.68	-34.81
16	1.59	0.00	-21.73	-32.63
17	1.68	0.00	-20.80	-30.53
18	1.78	0.00	-19.90	-28.53
19	1.88	0.00	-19.01	-26.62
20	1.98	0.00	-18.14	-24.79
21	2.08	0.00	-17.30	-23.04
22	2.18	0.00	-16.47	-21.38
23	2.27	0.00	-15.66	-19.80
24	2.37	0.00	-14.87	-18.30
25	2.47	0.00	-14.10	-16.88
26	2.57	0.00	-13.36	-15.52
27	2.67	0.00	-12.63	-14.25
28	2.77	0.00	-11.92	-13.04
29	2.86	0.00	-11.23	-11.90
30	2.96	0.00	-10.56	-10.83
31	3.06	0.00	-9.91	-9.82
32	3.16	0.00	-9.28	-8.88
33	3.26	0.00	-8.67	-7.99
34	3.36	0.00	-8.08	-7.17
35	3.46	0.00	-7.51	-6.40
36	3.55	0.00	-6.96	-5.69
37	3.65	0.00	-6.43	-5.03
38	3.75	0.00	-5.92	-4.42
39	3.85	0.00	-5.43	-3.86
40	3.95	0.00	-4.96	-3.35

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
41	4.05	0.00	-4.51	-2.89
42	4.14	0.00	-4.08	-2.46
43	4.24	0.00	-3.67	-2.08
44	4.34	0.00	-3.28	-1.74
45	4.44	0.00	-2.91	-1.44
46	4.54	0.00	-2.56	-1.17
47	4.64	0.00	-2.23	-0.93
48	4.73	0.00	-1.91	-0.73
49	4.83	0.00	-1.62	-0.55
50	4.93	0.00	-1.35	-0.41
51	5.03	0.00	-1.10	-0.29
52	5.13	0.00	-0.86	-0.19
53	5.23	0.00	-0.65	-0.12
54	5.32	0.00	-0.46	-0.06
55	5.42	0.00	-0.29	-0.03
56	5.52	0.00	-0.13	-0.01
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	20.12	1.01
3	-0.70	0.00	40.14	4.02
4	-0.60	0.00	60.07	9.03
5	-0.50	0.00	79.90	16.03
6	-0.40	0.00	99.64	25.01
7	0.70	0.00	-222.63	-640.36
8	0.80	0.00	-222.89	-624.58
9	0.90	0.00	-223.06	-608.77
10	1.00	0.00	-223.13	-592.96
11	1.09	0.00	-220.59	-571.42
12	1.19	0.00	-217.83	-549.85
13	1.29	0.00	-214.98	-528.55
14	1.39	0.00	-212.04	-507.54
15	1.49	0.00	-209.00	-486.83
16	1.59	0.00	-205.88	-466.41
17	1.68	0.00	-202.67	-446.31
18	1.78	0.00	-199.37	-426.53
19	1.88	0.00	-195.97	-407.08
20	1.98	0.00	-192.49	-387.97
21	2.08	0.00	-188.91	-369.20
22	2.18	0.00	-185.25	-350.79
23	2.27	0.00	-181.49	-332.75
24	2.37	0.00	-177.65	-315.08
25	2.47	0.00	-173.71	-297.79
26	2.57	0.00	-169.68	-280.89
27	2.67	0.00	-165.57	-264.40
28	2.77	0.00	-161.36	-248.31
29	2.86	0.00	-157.06	-232.64
30	2.96	0.00	-152.67	-217.41
31	3.06	0.00	-148.19	-202.60
32	3.16	0.00	-143.62	-188.24
33	3.26	0.00	-138.96	-174.34
34	3.36	0.00	-134.21	-160.90
35	3.46	0.00	-129.37	-147.93
36	3.55	0.00	-124.44	-135.44
37	3.65	0.00	-119.42	-123.44
38	3.75	0.00	-114.31	-111.94
39	3.85	0.00	-109.11	-100.95
40	3.95	0.00	-103.81	-90.47
41	4.05	0.00	-98.43	-80.52
42	4.14	0.00	-92.96	-71.10

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
43	4.24	0.00	-87.39	-62.23
44	4.34	0.00	-81.74	-53.91
45	4.44	0.00	-75.99	-46.15
46	4.54	0.00	-70.16	-38.96
47	4.64	0.00	-64.23	-32.34
48	4.73	0.00	-58.22	-26.32
49	4.83	0.00	-52.11	-20.89
50	4.93	0.00	-45.91	-16.07
51	5.03	0.00	-39.62	-11.86
52	5.13	0.00	-33.25	-8.27
53	5.23	0.00	-26.78	-5.32
54	5.32	0.00	-20.22	-3.00
55	5.42	0.00	-13.57	-1.34
56	5.52	0.00	-6.83	-0.34
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	16.13	0.81
3	-0.70	0.00	32.24	3.23
4	-0.60	0.00	48.33	7.25
5	-0.50	0.00	64.41	12.89
6	-0.40	0.00	80.46	20.14
7	0.70	0.00	-5.17	-31.45
8	0.80	0.00	-7.36	-35.38
9	0.90	0.00	-9.53	-39.10
10	1.00	0.00	-11.69	-42.60
11	1.09	0.00	-11.95	-41.65
12	1.19	0.00	-12.11	-40.47
13	1.29	0.00	-12.24	-39.27
14	1.39	0.00	-12.35	-38.06
15	1.49	0.00	-12.45	-36.84
16	1.59	0.00	-12.53	-35.61
17	1.68	0.00	-12.59	-34.37
18	1.78	0.00	-12.63	-33.13
19	1.88	0.00	-12.65	-31.89
20	1.98	0.00	-12.66	-30.64
21	2.08	0.00	-12.65	-29.40
22	2.18	0.00	-12.62	-28.15
23	2.27	0.00	-12.57	-26.91
24	2.37	0.00	-12.50	-25.68
25	2.47	0.00	-12.41	-24.46
26	2.57	0.00	-12.31	-23.24
27	2.67	0.00	-12.18	-22.03
28	2.77	0.00	-12.04	-20.84
29	2.86	0.00	-11.88	-19.66
30	2.96	0.00	-11.71	-18.50
31	3.06	0.00	-11.51	-17.36
32	3.16	0.00	-11.30	-16.24
33	3.26	0.00	-11.06	-15.14
34	3.36	0.00	-10.81	-14.06
35	3.46	0.00	-10.54	-13.01
36	3.55	0.00	-10.26	-11.99
37	3.65	0.00	-9.95	-10.99
38	3.75	0.00	-9.63	-10.03
39	3.85	0.00	-9.29	-9.10
40	3.95	0.00	-8.93	-8.20
41	4.05	0.00	-8.55	-7.34
42	4.14	0.00	-8.15	-6.52
43	4.24	0.00	-7.73	-5.74
44	4.34	0.00	-7.30	-5.00

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
45	4.44	0.00	-6.85	-4.30
46	4.54	0.00	-6.38	-3.65
47	4.64	0.00	-5.89	-3.05
48	4.73	0.00	-5.38	-2.49
49	4.83	0.00	-4.86	-1.99
50	4.93	0.00	-4.32	-1.54
51	5.03	0.00	-3.75	-1.14
52	5.13	0.00	-3.17	-0.80
53	5.23	0.00	-2.58	-0.52
54	5.32	0.00	-1.96	-0.29
55	5.42	0.00	-1.32	-0.13
56	5.52	0.00	-0.67	-0.03
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	15.66	0.78
3	-0.70	0.00	31.30	3.13
4	-0.60	0.00	46.93	7.04
5	-0.50	0.00	62.54	12.52
6	-0.40	0.00	78.13	19.55
7	0.70	0.00	-1.69	-21.15
8	0.80	0.00	-3.45	-24.30
9	0.90	0.00	-5.19	-27.29
10	1.00	0.00	-6.91	-30.10
11	1.09	0.00	-7.22	-29.57
12	1.19	0.00	-7.43	-28.85
13	1.29	0.00	-7.63	-28.11
14	1.39	0.00	-7.82	-27.35
15	1.49	0.00	-7.98	-26.57
16	1.59	0.00	-8.13	-25.78
17	1.68	0.00	-8.27	-24.97
18	1.78	0.00	-8.38	-24.15
19	1.88	0.00	-8.48	-23.32
20	1.98	0.00	-8.57	-22.48
21	2.08	0.00	-8.63	-21.63
22	2.18	0.00	-8.68	-20.78
23	2.27	0.00	-8.72	-19.93
24	2.37	0.00	-8.73	-19.07
25	2.47	0.00	-8.73	-18.21
26	2.57	0.00	-8.72	-17.35
27	2.67	0.00	-8.69	-16.49
28	2.77	0.00	-8.64	-15.64
29	2.86	0.00	-8.57	-14.79
30	2.96	0.00	-8.49	-13.95
31	3.06	0.00	-8.39	-13.12
32	3.16	0.00	-8.28	-12.30
33	3.26	0.00	-8.14	-11.49
34	3.36	0.00	-7.99	-10.70
35	3.46	0.00	-7.83	-9.92
36	3.55	0.00	-7.65	-9.16
37	3.65	0.00	-7.45	-8.42
38	3.75	0.00	-7.23	-7.70
39	3.85	0.00	-7.00	-6.99
40	3.95	0.00	-6.75	-6.32
41	4.05	0.00	-6.49	-5.67
42	4.14	0.00	-6.21	-5.04
43	4.24	0.00	-5.91	-4.44
44	4.34	0.00	-5.60	-3.88
45	4.44	0.00	-5.27	-3.34
46	4.54	0.00	-4.92	-2.84

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
47	4.64	0.00	-4.55	-2.38
48	4.73	0.00	-4.17	-1.95
49	4.83	0.00	-3.78	-1.56
50	4.93	0.00	-3.36	-1.20
51	5.03	0.00	-2.93	-0.89
52	5.13	0.00	-2.48	-0.63
53	5.23	0.00	-2.02	-0.41
54	5.32	0.00	-1.54	-0.23
55	5.42	0.00	-1.04	-0.10
56	5.52	0.00	-0.53	-0.03
57	5.62	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	14.25	0.71
3	-0.70	0.00	28.49	2.85
4	-0.60	0.00	42.72	6.41
5	-0.50	0.00	56.94	11.39
6	-0.40	0.00	71.14	17.80
7	0.70	0.00	8.75	9.77
8	0.80	0.00	8.29	8.93
9	0.90	0.00	7.85	8.13
10	1.00	0.00	7.41	7.38
11	1.09	0.00	6.99	6.67
12	1.19	0.00	6.58	6.01
13	1.29	0.00	6.18	5.38
14	1.39	0.00	5.80	4.79
15	1.49	0.00	5.42	4.24
16	1.59	0.00	5.06	3.72
17	1.68	0.00	4.70	3.24
18	1.78	0.00	4.36	2.80
19	1.88	0.00	4.03	2.38
20	1.98	0.00	3.72	2.00
21	2.08	0.00	3.41	1.65
22	2.18	0.00	3.11	1.33
23	2.27	0.00	2.83	1.04
24	2.37	0.00	2.56	0.77
25	2.47	0.00	2.30	0.54
26	2.57	0.00	2.05	0.32
27	2.67	0.00	1.81	0.13
28	2.77	0.00	1.58	-0.03
29	2.86	0.00	1.37	-0.18
30	2.96	0.00	1.16	-0.30
31	3.06	0.00	0.97	-0.41
32	3.16	0.00	0.79	-0.50
33	3.26	0.00	0.62	-0.57
34	3.36	0.00	0.46	-0.62
35	3.46	0.00	0.32	-0.66
36	3.55	0.00	0.18	-0.68
37	3.65	0.00	0.06	-0.69
38	3.75	0.00	-0.05	-0.69
39	3.85	0.00	-0.15	-0.68
40	3.95	0.00	-0.24	-0.66
41	4.05	0.00	-0.32	-0.64
42	4.14	0.00	-0.39	-0.60
43	4.24	0.00	-0.44	-0.56
44	4.34	0.00	-0.48	-0.52
45	4.44	0.00	-0.51	-0.47
46	4.54	0.00	-0.53	-0.41
47	4.64	0.00	-0.54	-0.36
48	4.73	0.00	-0.54	-0.31

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
49	4.83	0.00	-0.53	-0.26
50	4.93	0.00	-0.50	-0.20
51	5.03	0.00	-0.46	-0.16
52	5.13	0.00	-0.41	-0.11
53	5.23	0.00	-0.35	-0.08
54	5.32	0.00	-0.28	-0.04
55	5.42	0.00	-0.20	-0.02
56	5.52	0.00	-0.11	-0.01
57	5.62	0.00	0.00	0.00

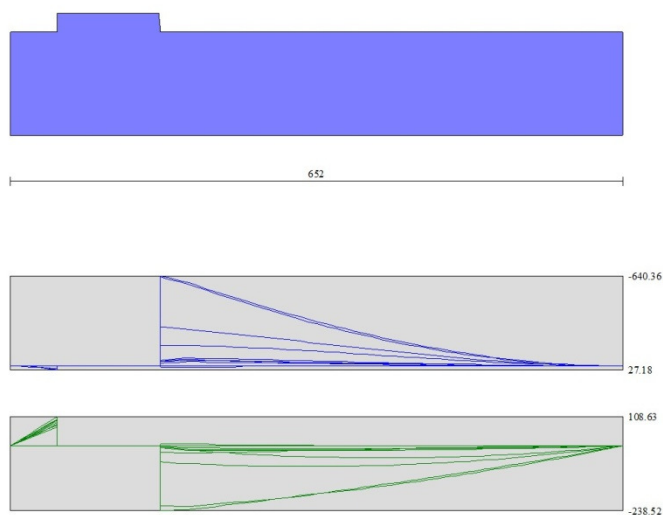


Fig. 10 - Fondazione (Involuppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	32.35	6521.97	3244.118
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	51.79	6653.67	2179.834
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	81.78	6785.38	1647.387
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	125.55	6917.08	1327.683
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.17	6.33	184.22	7048.78	1114.358
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.27	7.47	252.25	7008.14	938.740
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.41	8.63	323.17	6775.86	785.148
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.60	9.82	398.10	6505.57	662.540
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	0.84	11.03	474.25	6204.10	562.335
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	1.15	12.27	549.32	5878.63	479.072
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.52	13.53	623.07	5544.06	409.654
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	1.98	14.82	692.87	5189.91	350.180
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	2.54	16.13	760.01	4833.07	299.588
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	3.21	17.47	824.46	4481.23	256.531
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	4.03	18.83	875.55	4094.90	217.475
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	4.99	20.21	900.95	3651.43	180.634
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	6.11	21.62	901.04	3189.29	147.486
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	7.40	23.06	925.33	2883.47	125.050
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	8.87	24.52	922.31	2550.13	104.013
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	10.52	26.00	899.42	2222.86	85.492
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	12.37	27.51	872.98	1941.79	70.589
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	14.42	29.04	852.13	1716.70	59.113
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	16.67	30.60	827.83	1519.24	49.652
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	19.15	32.18	870.10	1462.35	45.444
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	21.85	33.79	855.73	1323.43	39.172
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	24.78	35.42	845.52	1208.63	34.127
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	27.94	37.07	830.34	1101.49	29.713
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	31.36	38.75	819.20	1012.21	26.122
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	35.03	40.45	813.47	939.41	23.222
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	38.96	42.18	807.92	874.71	20.736
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	43.16	43.94	871.96	887.63	20.203
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	47.63	45.71	869.88	834.80	18.262
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	52.39	47.51	869.29	788.39	16.592
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	57.44	49.34	869.95	747.34	15.146
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	62.78	51.19	871.66	710.79	13.885
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	68.43	53.07	874.27	678.05	12.777
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	74.38	54.97	945.21	698.51	12.707
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	80.66	56.89	949.50	669.75	11.772
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	87.26	58.84	956.52	645.04	10.962
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	94.19	60.82	961.98	621.14	10.213
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	101.46	62.81	967.93	599.26	9.540
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	109.07	64.84	974.31	579.16	8.933
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	117.04	66.88	981.08	560.65	8.382
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	125.37	68.96	1058.33	582.11	8.442
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	134.06	71.05	1066.22	565.08	7.953
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	143.13	73.17	1074.40	549.27	7.506
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	152.58	75.32	1082.86	534.53	7.097
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	162.42	77.49	1091.57	520.78	6.721
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	172.65	79.68	1102.69	508.93	6.387
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	183.28	81.90	1185.11	529.59	6.466
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	194.32	84.14	1195.00	517.47	6.150
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	205.77	86.41	1205.08	506.07	5.856
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	217.65	88.71	1215.34	495.32	5.584
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	229.95	91.02	1225.75	485.19	5.330
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	242.70	93.36	1236.32	475.60	5.094
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	255.88	95.73	1323.70	495.22	5.173
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	269.51	98.12	1335.14	486.07	4.954
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	283.61	100.54	1351.67	479.15	4.766
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	298.16	102.97	1363.40	470.87	4.573
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	313.18	105.44	1374.59	462.78	4.389
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	328.69	107.93	1385.64	454.99	4.216

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	344.67	110.44	1396.79	447.56	4.053
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	361.15	112.98	1573.86	492.35	4.358
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	378.12	115.54	1587.37	485.04	4.198
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	395.60	118.13	1600.98	478.05	4.047
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	413.59	120.74	1614.67	471.36	3.904
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	432.10	123.37	1628.46	464.95	3.769
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	451.14	126.03	1642.32	458.81	3.640
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	470.71	128.72	1656.26	452.92	3.519

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.01	0.99	0.00	0.00	
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.02	2.01	75.20	6521.97	3244.118
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.05	3.05	116.78	6653.67	2179.834
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.10	4.12	168.34	6785.38	1647.387
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.18	5.21	227.48	6763.14	1298.135
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.28	6.33	289.57	6568.37	1038.408
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.42	7.47	356.07	6341.23	849.407
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.60	8.63	424.82	6085.73	705.179
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.83	9.82	493.04	5799.88	590.672
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	1.12	11.03	559.16	5497.00	498.244
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	1.47	12.27	622.54	5192.29	423.140
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.89	13.53	686.14	4918.85	363.457
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	2.38	14.82	743.68	4634.49	312.704
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	2.95	16.13	799.16	4372.40	271.033
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	3.61	17.47	844.26	4090.84	234.183
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	4.35	18.83	879.62	3804.00	202.026
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	5.20	20.21	895.03	3478.42	172.075
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	6.15	21.62	899.27	3160.14	146.138
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	7.22	23.06	935.25	2988.34	129.598
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	8.40	24.52	945.35	2760.33	112.587
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	9.70	26.00	937.51	2512.99	96.651
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	11.13	27.51	928.49	2294.25	83.402
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	12.70	29.04	916.73	2096.07	72.176
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	14.41	30.60	904.24	1919.84	62.745
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	16.27	32.18	951.39	1881.71	58.476
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	18.28	33.79	945.75	1747.72	51.731
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	20.45	35.42	936.58	1621.59	45.788
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	22.79	37.07	927.78	1508.86	40.702
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	25.31	38.75	921.73	1411.38	36.423
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	28.00	40.45	924.08	1335.23	33.006
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	30.87	42.18	913.91	1248.69	29.602
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	33.94	43.94	982.31	1271.58	28.942
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	37.21	45.71	976.08	1199.28	26.235
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	40.67	47.51	971.70	1135.14	23.890
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	44.35	49.34	968.88	1077.89	21.845
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	48.25	51.19	967.40	1026.49	20.051
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	52.36	53.07	967.07	980.11	18.469
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	56.71	54.97	1042.23	1010.27	18.379
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	61.29	56.89	1043.80	968.97	17.031
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	66.11	58.84	1048.88	933.62	15.866
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	71.17	60.82	1051.97	898.88	14.780
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	76.49	62.81	1055.71	866.91	13.801
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	82.07	64.84	1060.03	837.41	12.916
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	87.92	66.88	1064.87	810.10	12.112
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	94.03	68.96	1146.13	840.46	12.188
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	100.43	71.05	1152.18	815.15	11.473
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	107.11	73.17	1158.65	791.56	10.818
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	114.08	75.32	1165.49	769.51	10.217
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	121.34	77.49	1172.67	748.87	9.664

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	128.91	79.68	1182.80	731.13	9.176
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	136.78	81.90	1269.03	759.84	9.278
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	144.98	84.14	1277.53	741.49	8.812
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	153.49	86.41	1286.29	724.17	8.380
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	162.33	88.71	1295.29	707.82	7.980
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	171.50	91.02	1304.52	692.36	7.607
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	181.01	93.36	1313.96	677.72	7.259
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	190.87	95.73	1404.98	704.65	7.361
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	201.08	98.12	1415.32	690.62	7.039
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	211.65	100.54	1431.60	680.02	6.764
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	222.58	102.97	1442.32	667.26	6.480
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	233.89	105.44	1453.20	655.12	6.213
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	245.57	107.93	1464.24	643.53	5.963
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	257.63	110.44	1475.41	632.47	5.727
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	270.08	112.98	1657.86	693.49	6.138
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	282.93	115.54	1670.46	682.16	5.904
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	296.18	118.13	1683.20	671.31	5.683
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	309.84	120.74	1696.07	660.92	5.474
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	323.91	123.37	1709.05	650.96	5.276
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	338.40	126.03	1722.15	641.40	5.089
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	353.32	128.72	1735.36	632.21	4.912

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.01	0.99	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.02	2.01	75.20	6521.97	3244.118
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.05	3.05	116.66	6653.67	2179.834
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.10	4.12	167.61	6785.38	1647.387
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.17	5.21	225.89	6773.21	1300.068
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.28	6.33	286.72	6586.58	1041.288
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.41	7.47	351.89	6370.78	853.365
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.59	8.63	419.43	6129.03	710.196
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.82	9.82	486.33	5852.74	596.055
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	1.09	11.03	551.81	5563.94	504.311
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	1.43	12.27	615.01	5272.73	429.695
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.83	13.53	677.75	5004.01	369.749
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	2.31	14.82	735.63	4729.44	319.111
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	2.85	16.13	791.07	4471.78	277.193
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	3.48	17.47	838.63	4204.01	240.661
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	4.20	18.83	882.58	3953.38	209.959
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	5.02	20.21	900.28	3627.85	179.468
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	5.93	21.62	908.64	3314.01	153.254
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	6.95	23.06	946.70	3142.17	136.269
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	8.08	24.52	960.16	2914.52	118.876
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	9.32	26.00	958.51	2672.86	102.800
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	10.69	27.51	947.58	2437.43	88.607
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	12.19	29.04	941.22	2241.66	77.190
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	13.83	30.60	926.92	2051.07	67.033
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	15.60	32.18	973.50	2007.74	62.392
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	17.52	33.79	966.22	1862.77	55.136
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	19.60	35.42	962.02	1738.43	49.087
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	21.83	37.07	951.62	1615.93	43.591
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	24.23	38.75	943.96	1509.79	38.962
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	26.79	40.45	946.26	1428.68	35.316
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	29.54	42.18	940.83	1343.64	31.853
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	32.46	43.94	1006.05	1361.70	30.993
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	35.57	45.71	1001.72	1287.29	28.160
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	38.88	47.51	995.94	1217.21	25.617
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	42.38	49.34	991.90	1154.78	23.404
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	46.09	51.19	989.35	1098.84	21.465

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	50.01	53.07	988.07	1048.44	19.756
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	54.15	54.97	1063.93	1080.02	19.648
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	58.51	56.89	1064.69	1035.27	18.197
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	63.10	58.84	1069.18	997.06	16.945
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	67.92	60.82	1071.61	959.49	15.777
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	72.99	62.81	1074.75	924.97	14.725
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	78.30	64.84	1078.52	893.13	13.775
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	83.86	66.88	1082.86	863.69	12.913
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	89.68	68.96	1164.92	895.75	12.990
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	95.76	71.05	1170.52	868.51	12.224
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	102.11	73.17	1176.58	843.13	11.522
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	108.74	75.32	1183.04	819.43	10.880
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	115.65	77.49	1189.87	797.24	10.289
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	122.85	79.68	1199.78	778.22	9.767
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	130.34	81.90	1286.80	808.61	9.873
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	138.12	84.14	1295.00	788.91	9.376
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	146.22	86.41	1303.48	770.35	8.915
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	154.62	88.71	1312.23	752.82	8.487
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	163.34	91.02	1321.21	736.25	8.089
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	172.38	93.36	1330.42	720.57	7.718
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	181.75	95.73	1422.22	749.09	7.825
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	191.46	98.12	1432.35	734.07	7.481
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	201.50	100.54	1448.61	722.76	7.189
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	211.89	102.97	1459.14	709.12	6.886
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	222.63	105.44	1469.84	696.12	6.602
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	233.73	107.93	1480.71	683.74	6.335
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	245.19	110.44	1491.73	671.91	6.084
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	257.02	112.98	1675.89	736.67	6.520
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	269.23	115.54	1688.34	724.56	6.271
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	281.81	118.13	1700.93	712.97	6.036
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	294.79	120.74	1713.65	701.88	5.813
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	308.15	123.37	1726.50	691.24	5.603
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	321.91	126.03	1739.48	681.03	5.404
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	336.08	128.72	1752.57	671.23	5.215

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.00	1.34	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.01	2.71	32.35	6521.97	2403.050
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.03	4.12	51.14	6653.67	1614.692
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.06	5.56	77.90	6785.38	1220.286
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.12	7.03	114.98	6917.08	983.469
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.20	8.54	163.24	7048.78	825.450
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.31	10.08	223.16	7180.48	712.463
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.47	11.65	283.30	7019.73	602.523
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.68	13.26	348.28	6833.73	515.526
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	0.94	14.89	415.84	6614.78	444.118
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	1.26	16.57	484.97	6376.14	384.901
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.66	18.27	554.83	6117.98	334.860
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	2.14	20.01	623.62	5832.29	291.499
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	2.72	21.78	692.14	5532.32	254.025
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	3.43	23.58	759.04	5217.01	221.223
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	4.27	25.42	822.89	4893.07	192.492
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	5.27	27.29	883.59	4574.74	167.637
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	6.43	29.19	932.74	4235.35	145.082
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	7.76	31.13	984.24	3949.01	126.859
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	9.27	33.10	1012.67	3616.61	109.268
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	10.97	35.10	1014.44	3247.38	92.516
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	12.86	37.14	1003.62	2898.53	78.051
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	14.96	39.21	988.54	2591.28	66.095

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	17.27	41.31	972.91	2327.60	56.349
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	19.79	43.44	1010.20	2216.99	51.034
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	22.55	45.61	991.65	2005.62	43.973
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	25.54	47.81	979.02	1832.60	38.330
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	28.77	50.05	965.84	1679.79	33.566
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	32.26	52.31	951.46	1543.02	29.496
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	36.00	54.61	948.71	1439.37	26.356
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	40.00	56.95	938.83	1336.61	23.471
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	44.27	59.31	1001.28	1341.41	22.616
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	48.83	61.71	991.96	1253.78	20.316
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	53.66	64.15	983.73	1175.88	18.331
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	58.79	66.61	977.86	1107.87	16.632
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	64.22	69.11	973.93	1048.01	15.164
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	69.96	71.64	971.64	994.97	13.888
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	76.01	74.21	1045.44	1020.60	13.753
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	82.39	76.81	1045.64	974.81	12.692
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	89.09	79.44	1049.62	935.92	11.782
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	96.12	82.10	1051.81	898.38	10.942
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	103.50	84.80	1054.83	864.23	10.191
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	111.23	87.53	1058.57	833.03	9.517
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	119.31	90.29	1062.96	804.44	8.909
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	127.76	93.09	1143.71	833.36	8.952
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	136.58	95.92	1149.49	807.31	8.416
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	145.77	98.78	1155.75	783.21	7.929
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	155.35	101.68	1162.44	760.85	7.483
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	165.32	104.61	1169.53	740.05	7.074
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	175.69	107.57	1179.60	722.27	6.714
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	186.46	110.57	1265.62	750.49	6.788
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	197.64	113.60	1274.15	732.32	6.447
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	209.25	116.66	1282.98	715.27	6.131
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	221.28	119.75	1292.07	699.25	5.839
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	233.74	122.88	1301.41	684.16	5.568
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	246.64	126.04	1310.97	669.94	5.315
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	259.99	129.23	1401.96	696.87	5.392
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	273.80	132.46	1412.47	683.35	5.159
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	288.06	135.72	1428.90	673.24	4.960
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	302.79	139.02	1439.82	661.04	4.755
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	318.00	142.34	1450.90	649.45	4.563
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	333.69	145.70	1462.15	638.43	4.382
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	349.87	149.09	1473.54	627.95	4.212
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	366.54	152.52	1656.02	689.09	4.518
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	383.71	155.98	1668.88	678.40	4.349
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	401.40	159.47	1681.87	668.19	4.190
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	419.60	163.00	1695.00	658.44	4.040
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	438.32	166.55	1708.25	649.10	3.897
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	457.58	170.15	1721.61	640.17	3.762
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	477.37	173.77	1735.09	631.60	3.635

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	32.35	6521.97	3244.118
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	51.79	6653.67	2179.834
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	81.78	6785.38	1647.387
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	125.55	6917.08	1327.683
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.17	6.33	184.22	7048.78	1114.358
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.27	7.47	252.25	7008.14	938.740
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.41	8.63	323.17	6775.86	785.148
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.60	9.82	398.10	6505.57	662.540
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	0.84	11.03	474.25	6204.10	562.335

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	1.15	12.27	549.32	5878.63	479.072
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.52	13.53	623.07	5544.06	409.654
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	1.98	14.82	692.87	5189.91	350.180
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	2.54	16.13	760.01	4833.07	299.588
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	3.21	17.47	824.46	4481.23	256.531
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	4.03	18.83	875.55	4094.90	217.475
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	4.99	20.21	900.95	3651.43	180.634
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	6.11	21.62	901.04	3189.29	147.486
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	7.40	23.06	925.33	2883.47	125.050
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	8.87	24.52	922.31	2550.13	104.013
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	10.52	26.00	899.42	2222.86	85.492
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	12.37	27.51	872.98	1941.79	70.589
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	14.42	29.04	852.13	1716.70	59.113
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	16.67	30.60	827.83	1519.24	49.652
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	19.15	32.18	870.10	1462.35	45.444
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	21.85	33.79	855.73	1323.43	39.172
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	24.78	35.42	845.52	1208.63	34.127
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	27.94	37.07	830.34	1101.49	29.713
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	31.36	38.75	819.20	1012.21	26.122
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	35.03	40.45	813.47	939.41	23.222
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	38.96	42.18	807.92	874.71	20.736
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	43.16	43.94	871.96	887.63	20.203
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	47.63	45.71	869.88	834.80	18.262
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	52.39	47.51	869.29	788.39	16.592
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	57.44	49.34	869.95	747.34	15.146
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	62.78	51.19	871.66	710.79	13.885
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	68.43	53.07	874.27	678.05	12.777
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	74.38	54.97	945.21	698.51	12.700
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	80.66	56.89	949.50	669.75	11.772
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	87.26	58.84	956.52	645.04	10.962
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	94.19	60.82	961.98	621.14	10.213
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	101.46	62.81	967.93	599.26	9.540
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	109.07	64.84	974.31	579.16	8.933
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	117.04	66.88	981.08	560.65	8.382
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	125.37	68.96	1058.33	582.11	8.442
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	134.06	71.05	1066.22	565.08	7.953
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	143.13	73.17	1074.40	549.27	7.506
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	152.58	75.32	1082.86	534.53	7.097
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	162.42	77.49	1091.57	520.78	6.721
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	172.65	79.68	1102.69	508.93	6.387
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	183.28	81.90	1185.11	529.59	6.466
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	194.32	84.14	1195.00	517.47	6.150
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	205.77	86.41	1205.08	506.07	5.856
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	217.65	88.71	1215.34	495.32	5.584
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	229.95	91.02	1225.75	485.19	5.330
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	242.70	93.36	1236.32	475.60	5.094
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	255.88	95.73	1323.70	495.22	5.173
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	269.51	98.12	1335.14	486.07	4.954
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	283.61	100.54	1351.67	479.15	4.766
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	298.16	102.97	1363.40	470.87	4.573
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	313.18	105.44	1374.59	462.78	4.389
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	328.69	107.93	1385.64	454.99	4.216
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	344.67	110.44	1396.79	447.56	4.053
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	361.15	112.98	1573.86	492.35	4.358
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	378.12	115.54	1587.37	485.04	4.198
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	395.60	118.13	1600.98	478.05	4.047
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	413.59	120.74	1614.67	471.36	3.904
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	432.10	123.37	1628.46	464.95	3.769
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	451.14	126.03	1642.32	458.81	3.640
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	470.71	128.72	1656.26	452.92	3.519

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
----	---	---	---	-----	-----	---	---	----	----	----

	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.00	1.34	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.01	2.71	32.35	6521.97	2403.050
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.03	4.12	51.14	6653.67	1614.692
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.06	5.56	77.90	6785.38	1220.286
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.12	7.03	114.98	6917.08	983.469
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.20	8.54	163.24	7048.78	825.450
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.31	10.08	223.16	7180.48	712.463
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.47	11.65	283.30	7019.73	602.523
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.68	13.26	348.28	6833.73	515.526
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	0.94	14.89	415.84	6614.78	444.118
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	1.26	16.57	484.97	6376.14	384.901
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.66	18.27	554.83	6117.98	334.860
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	2.14	20.01	623.62	5832.29	291.499
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	2.72	21.78	692.14	5532.32	254.025
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	3.43	23.58	759.04	5217.01	221.223
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	4.27	25.42	822.89	4893.07	192.492
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	5.27	27.29	883.59	4574.74	167.637
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	6.43	29.19	932.74	4235.35	145.082
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	7.76	31.13	984.24	3949.01	126.859
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	9.27	33.10	1012.67	3616.61	109.268
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	10.97	35.10	1014.44	3247.38	92.516
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	12.86	37.14	1003.62	2898.53	78.051
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	14.96	39.21	988.54	2591.28	66.095
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	17.27	41.31	972.91	2327.60	56.349
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	19.79	43.44	1010.20	2216.99	51.034
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	22.55	45.61	991.65	2005.62	43.973
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	25.54	47.81	979.02	1832.60	38.330
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	28.77	50.05	965.84	1679.79	33.566
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	32.26	52.31	951.46	1543.02	29.496
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	36.00	54.61	948.71	1439.37	26.356
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	40.00	56.95	938.83	1336.61	23.471
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	44.27	59.31	1001.28	1341.41	22.616
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	48.83	61.71	991.96	1253.78	20.316
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	53.66	64.15	983.73	1175.88	18.331
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	58.79	66.61	977.86	1107.87	16.632
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	64.22	69.11	973.93	1048.01	15.164
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	69.96	71.64	971.64	994.97	13.888
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	76.01	74.21	1045.44	1020.60	13.753
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	82.39	76.81	1045.64	974.81	12.692
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	89.09	79.44	1049.62	935.92	11.782
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	96.12	82.10	1051.81	898.38	10.942
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	103.50	84.80	1054.83	864.23	10.191
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	111.23	87.53	1058.57	833.03	9.517
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	119.31	90.29	1062.96	804.44	8.909
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	127.76	93.09	1143.71	833.36	8.952
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	136.58	95.92	1149.49	807.31	8.416
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	145.77	98.78	1155.75	783.21	7.929
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	155.35	101.68	1162.44	760.85	7.483
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	165.32	104.61	1169.53	740.05	7.074
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	175.69	107.57	1179.60	722.27	6.714
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	186.46	110.57	1265.62	750.49	6.788
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	197.64	113.60	1274.15	732.32	6.447
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	209.25	116.66	1282.98	715.27	6.131
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	221.28	119.75	1292.07	699.25	5.839
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	233.74	122.88	1301.41	684.16	5.568
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	246.64	126.04	1310.97	669.94	5.315
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	259.99	129.23	1401.96	696.87	5.392
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	273.80	132.46	1412.47	683.35	5.159
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	288.06	135.72	1428.90	673.24	4.960
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	302.79	139.02	1439.82	661.04	4.755
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	318.00	142.34	1450.90	649.45	4.563
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	333.69	145.70	1462.15	638.43	4.382
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	349.87	149.09	1473.54	627.95	4.212

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	366.54	152.52	1656.02	689.09	4.518
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	383.71	155.98	1668.88	678.40	4.349
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	401.40	159.47	1681.87	668.19	4.190
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	419.60	163.00	1695.00	658.44	4.040
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	438.32	166.55	1708.25	649.10	3.897
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	457.58	170.15	1721.61	640.17	3.762
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	477.37	173.77	1735.09	631.60	3.635

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	0.90	0.00	887.42	0.00	
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	3.59	0.00	887.42	0.00	247.323
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	8.07	0.00	887.42	0.00	110.018
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	14.33	0.00	887.42	0.00	61.940
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	22.37	0.00	887.42	0.00	39.677
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-633.82	0.00	-887.42	0.00	1.400
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-616.54	0.00	-887.42	0.00	1.439
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-599.38	0.00	-887.42	0.00	1.481
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-582.34	0.00	-887.42	0.00	1.524
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-559.70	0.00	-887.42	0.00	1.586
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-537.15	0.00	-887.42	0.00	1.652
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-515.00	0.00	-887.42	0.00	1.723
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-493.25	0.00	-887.42	0.00	1.799
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-471.90	0.00	-887.42	0.00	1.881
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-450.97	0.00	-887.42	0.00	1.968
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-430.44	0.00	-887.42	0.00	2.062
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-410.33	0.00	-887.42	0.00	2.163
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-390.65	0.00	-887.42	0.00	2.272
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-371.39	0.00	-887.42	0.00	2.389
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-352.56	0.00	-887.42	0.00	2.517
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-334.17	0.00	-887.42	0.00	2.656
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-316.21	0.00	-887.42	0.00	2.806
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-298.71	0.00	-887.42	0.00	2.971
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-281.65	0.00	-887.42	0.00	3.151
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-265.04	0.00	-887.42	0.00	3.348
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-248.90	0.00	-887.42	0.00	3.565
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-233.21	0.00	-887.42	0.00	3.805
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-218.00	0.00	-887.42	0.00	4.071
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-203.25	0.00	-887.42	0.00	4.366
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-188.99	0.00	-887.42	0.00	4.696
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-175.20	0.00	-887.42	0.00	5.065
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-161.90	0.00	-887.42	0.00	5.481
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-149.08	0.00	-887.42	0.00	5.952
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-136.77	0.00	-887.42	0.00	6.489
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-124.95	0.00	-887.42	0.00	7.102
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-113.63	0.00	-887.42	0.00	7.810
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-102.82	0.00	-887.42	0.00	8.630
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-92.53	0.00	-887.42	0.00	9.591
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-82.75	0.00	-887.42	0.00	10.724
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-73.50	0.00	-887.42	0.00	12.074
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-64.77	0.00	-887.42	0.00	13.702
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-56.57	0.00	-887.42	0.00	15.688
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-48.90	0.00	-887.42	0.00	18.148
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-41.77	0.00	-887.42	0.00	21.243
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-35.19	0.00	-887.42	0.00	25.215
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-29.16	0.00	-887.42	0.00	30.432
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-23.68	0.00	-887.42	0.00	37.473

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-18.76	0.00	-887.42	0.00	47.305
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-14.40	0.00	-887.42	0.00	61.628
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-10.61	0.00	-887.42	0.00	83.669
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-7.38	0.00	-887.42	0.00	120.176
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-4.74	0.00	-887.42	0.00	187.298
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-2.67	0.00	-887.42	0.00	332.129
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-1.19	0.00	-887.42	0.00	745.400
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.30	0.00	-887.42	0.00	2974.080
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	0.95	0.00	887.42	0.00	936.628
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	3.78	0.00	887.42	0.00	234.717
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	8.49	0.00	887.42	0.00	104.569
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	15.05	0.00	887.42	0.00	58.962
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	23.46	0.00	887.42	0.00	37.826
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-148.75	0.00	-887.42	0.00	5.966
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-148.03	0.00	-887.42	0.00	5.995
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-147.02	0.00	-887.42	0.00	6.036
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-145.72	0.00	-887.42	0.00	6.090
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-144.14	0.00	-887.42	0.00	6.156
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-142.31	0.00	-887.42	0.00	6.236
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-140.23	0.00	-887.42	0.00	6.328
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-137.91	0.00	-887.42	0.00	6.435
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-135.37	0.00	-887.42	0.00	6.555
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-132.63	0.00	-887.42	0.00	6.691
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-129.68	0.00	-887.42	0.00	6.843
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-126.56	0.00	-887.42	0.00	7.012
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-123.26	0.00	-887.42	0.00	7.199
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-119.81	0.00	-887.42	0.00	7.407
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-116.22	0.00	-887.42	0.00	7.636
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-112.49	0.00	-887.42	0.00	7.889
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-108.64	0.00	-887.42	0.00	8.168
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-104.69	0.00	-887.42	0.00	8.476
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-100.65	0.00	-887.42	0.00	8.817
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-96.53	0.00	-887.42	0.00	9.193
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-92.34	0.00	-887.42	0.00	9.610
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-88.10	0.00	-887.42	0.00	10.073
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-83.82	0.00	-887.42	0.00	10.587
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-79.51	0.00	-887.42	0.00	11.161
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-75.19	0.00	-887.42	0.00	11.803
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-70.86	0.00	-887.42	0.00	12.523
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-66.55	0.00	-887.42	0.00	13.335
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-62.26	0.00	-887.42	0.00	14.254
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-58.01	0.00	-887.42	0.00	15.299
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-53.80	0.00	-887.42	0.00	16.494
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-49.66	0.00	-887.42	0.00	17.869
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-45.60	0.00	-887.42	0.00	19.462
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-41.62	0.00	-887.42	0.00	21.320
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-37.75	0.00	-887.42	0.00	23.508
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-33.99	0.00	-887.42	0.00	26.107
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-30.36	0.00	-887.42	0.00	29.230
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-26.87	0.00	-887.42	0.00	33.027
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-23.53	0.00	-887.42	0.00	37.711
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-20.36	0.00	-887.42	0.00	43.583
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-17.37	0.00	-887.42	0.00	51.089
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-14.57	0.00	-887.42	0.00	60.904
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-11.98	0.00	-887.42	0.00	74.094
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-9.60	0.00	-887.42	0.00	92.427

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	85 di 148

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-7.46	0.00	-887.42	0.00	119.012
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-5.56	0.00	-887.42	0.00	159.726
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-3.91	0.00	-887.42	0.00	226.838
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-2.54	0.00	-887.42	0.00	349.619
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-1.45	0.00	-887.42	0.00	613.214
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-0.65	0.00	-887.42	0.00	1361.482
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.17	0.00	-887.42	0.00	5374.841
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	0.89	0.00	887.42	0.00	995.471
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	3.56	0.00	887.42	0.00	249.497
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	7.98	0.00	887.42	0.00	111.169
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	14.16	0.00	887.42	0.00	62.692
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	22.06	0.00	887.42	0.00	40.225
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-280.08	0.00	-887.42	0.00	3.168
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-274.13	0.00	-887.42	0.00	3.237
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-268.00	0.00	-887.42	0.00	3.311
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-261.68	0.00	-887.42	0.00	3.391
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-255.20	0.00	-887.42	0.00	3.477
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-248.57	0.00	-887.42	0.00	3.570
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-241.79	0.00	-887.42	0.00	3.670
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-234.89	0.00	-887.42	0.00	3.778
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-227.87	0.00	-887.42	0.00	3.894
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-220.76	0.00	-887.42	0.00	4.020
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-213.55	0.00	-887.42	0.00	4.156
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-206.27	0.00	-887.42	0.00	4.302
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-198.92	0.00	-887.42	0.00	4.461
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-191.52	0.00	-887.42	0.00	4.634
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-184.09	0.00	-887.42	0.00	4.821
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-176.63	0.00	-887.42	0.00	5.024
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-169.16	0.00	-887.42	0.00	5.246
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-161.69	0.00	-887.42	0.00	5.488
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-154.23	0.00	-887.42	0.00	5.754
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-146.80	0.00	-887.42	0.00	6.045
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-139.41	0.00	-887.42	0.00	6.365
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-132.08	0.00	-887.42	0.00	6.719
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-124.81	0.00	-887.42	0.00	7.110
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-117.61	0.00	-887.42	0.00	7.545
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-110.51	0.00	-887.42	0.00	8.030
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-103.51	0.00	-887.42	0.00	8.573
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-96.63	0.00	-887.42	0.00	9.183
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-89.88	0.00	-887.42	0.00	9.873
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-83.27	0.00	-887.42	0.00	10.656
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-76.82	0.00	-887.42	0.00	11.552
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-70.54	0.00	-887.42	0.00	12.581
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-64.43	0.00	-887.42	0.00	13.773
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-58.52	0.00	-887.42	0.00	15.163
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-52.82	0.00	-887.42	0.00	16.800
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-47.34	0.00	-887.42	0.00	18.746
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-42.09	0.00	-887.42	0.00	21.084
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-37.08	0.00	-887.42	0.00	23.930
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-32.34	0.00	-887.42	0.00	27.442
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-27.86	0.00	-887.42	0.00	31.849
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-23.67	0.00	-887.42	0.00	37.488
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-19.78	0.00	-887.42	0.00	44.869
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-16.19	0.00	-887.42	0.00	54.800
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-12.93	0.00	-887.42	0.00	68.620
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-10.01	0.00	-887.42	0.00	88.685

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	86 di 148

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-7.43	0.00	-887.42	0.00	119.457
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-5.21	0.00	-887.42	0.00	170.249
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-3.37	0.00	-887.42	0.00	263.306
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-1.92	0.00	-887.42	0.00	463.384
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-0.86	0.00	-887.42	0.00	1032.215
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.22	0.00	-887.42	0.00	4088.086
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	1.09	0.00	887.42	0.00	814.875
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	4.35	0.00	887.42	0.00	203.798
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	9.79	0.00	887.42	0.00	90.612
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	17.40	0.00	887.42	0.00	50.989
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	27.18	0.00	887.42	0.00	32.646
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-42.46	0.00	-887.42	0.00	20.900
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-47.76	0.00	-887.42	0.00	18.579
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-52.78	0.00	-887.42	0.00	16.813
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-57.51	0.00	-887.42	0.00	15.431
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-56.23	0.00	-887.42	0.00	15.783
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-54.63	0.00	-887.42	0.00	16.244
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-53.01	0.00	-887.42	0.00	16.740
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-51.38	0.00	-887.42	0.00	17.272
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-49.73	0.00	-887.42	0.00	17.844
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-48.07	0.00	-887.42	0.00	18.460
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-46.40	0.00	-887.42	0.00	19.124
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-44.73	0.00	-887.42	0.00	19.840
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-43.05	0.00	-887.42	0.00	20.615
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-41.37	0.00	-887.42	0.00	21.453
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-39.69	0.00	-887.42	0.00	22.361
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-38.01	0.00	-887.42	0.00	23.349
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-36.33	0.00	-887.42	0.00	24.423
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-34.67	0.00	-887.42	0.00	25.596
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-33.01	0.00	-887.42	0.00	26.879
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-31.37	0.00	-887.42	0.00	28.286
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-29.75	0.00	-887.42	0.00	29.833
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-28.14	0.00	-887.42	0.00	31.540
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-26.55	0.00	-887.42	0.00	33.428
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-24.98	0.00	-887.42	0.00	35.526
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-23.44	0.00	-887.42	0.00	37.863
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-21.92	0.00	-887.42	0.00	40.480
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-20.44	0.00	-887.42	0.00	43.423
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-18.98	0.00	-887.42	0.00	46.747
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-17.56	0.00	-887.42	0.00	50.523
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-16.18	0.00	-887.42	0.00	54.838
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-14.84	0.00	-887.42	0.00	59.799
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-13.54	0.00	-887.42	0.00	65.544
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-12.28	0.00	-887.42	0.00	72.249
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-11.07	0.00	-887.42	0.00	80.143
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-9.91	0.00	-887.42	0.00	89.527
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-8.80	0.00	-887.42	0.00	100.808
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-7.75	0.00	-887.42	0.00	114.538
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-6.75	0.00	-887.42	0.00	131.490
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-5.81	0.00	-887.42	0.00	152.770
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-4.93	0.00	-887.42	0.00	180.002
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-4.11	0.00	-887.42	0.00	215.659
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-3.37	0.00	-887.42	0.00	263.651
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-2.69	0.00	-887.42	0.00	330.464
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-2.08	0.00	-887.42	0.00	427.501
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-1.54	0.00	-887.42	0.00	576.367

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	87 di 148

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-1.08	0.00	-887.42	0.00	822.185
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-0.70	0.00	-887.42	0.00	1272.728
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-0.40	0.00	-887.42	0.00	2241.798
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-0.18	0.00	-887.42	0.00	4998.033
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.04	0.00	-887.42	0.00	19811.416
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	0.98	0.00	887.42	0.00	905.269
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	3.92	0.00	887.42	0.00	226.239
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	8.83	0.00	887.42	0.00	100.515
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	15.70	0.00	887.42	0.00	56.520
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	24.54	0.00	887.42	0.00	36.160
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-35.92	0.00	-887.42	0.00	24.706
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-39.73	0.00	-887.42	0.00	22.337
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-43.39	0.00	-887.42	0.00	20.454
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-46.89	0.00	-887.42	0.00	18.926
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-44.51	0.00	-887.42	0.00	19.937
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-41.94	0.00	-887.42	0.00	21.161
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-39.46	0.00	-887.42	0.00	22.487
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-37.09	0.00	-887.42	0.00	23.927
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-34.81	0.00	-887.42	0.00	25.493
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-32.63	0.00	-887.42	0.00	27.200
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-30.53	0.00	-887.42	0.00	29.065
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-28.53	0.00	-887.42	0.00	31.104
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-26.62	0.00	-887.42	0.00	33.341
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-24.79	0.00	-887.42	0.00	35.800
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-23.04	0.00	-887.42	0.00	38.508
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-21.38	0.00	-887.42	0.00	41.500
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-19.80	0.00	-887.42	0.00	44.812
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-18.30	0.00	-887.42	0.00	48.490
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-16.88	0.00	-887.42	0.00	52.586
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-15.52	0.00	-887.42	0.00	57.162
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-14.25	0.00	-887.42	0.00	62.291
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-13.04	0.00	-887.42	0.00	68.059
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-11.90	0.00	-887.42	0.00	74.573
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-10.83	0.00	-887.42	0.00	81.955
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-9.82	0.00	-887.42	0.00	90.360
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-8.88	0.00	-887.42	0.00	99.973
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-7.99	0.00	-887.42	0.00	111.020
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-7.17	0.00	-887.42	0.00	123.786
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-6.40	0.00	-887.42	0.00	138.624
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-5.69	0.00	-887.42	0.00	155.977
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-5.03	0.00	-887.42	0.00	176.414
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-4.42	0.00	-887.42	0.00	200.664
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-3.86	0.00	-887.42	0.00	229.679
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-3.35	0.00	-887.42	0.00	264.717
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-2.89	0.00	-887.42	0.00	307.464
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-2.46	0.00	-887.42	0.00	360.221
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-2.08	0.00	-887.42	0.00	426.184
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-1.74	0.00	-887.42	0.00	509.888
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-1.44	0.00	-887.42	0.00	617.932
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-1.17	0.00	-887.42	0.00	760.190
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-0.93	0.00	-887.42	0.00	951.933
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-0.73	0.00	-887.42	0.00	1217.726
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-0.55	0.00	-887.42	0.00	1599.009
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-0.41	0.00	-887.42	0.00	2169.916
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-0.29	0.00	-887.42	0.00	3073.301
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-0.19	0.00	-887.42	0.00	4612.660

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	88 di 148

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-0.12	0.00	-887.42	0.00	7525.446
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-0.06	0.00	-887.42	0.00	13996.444
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-0.03	0.00	-887.42	0.00	33016.840
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.01	0.00	0.00	0.00	100000.000
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	1.01	0.00	887.42	0.00	881.638
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	4.02	0.00	887.42	0.00	220.751
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	9.03	0.00	887.42	0.00	98.264
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	16.03	0.00	887.42	0.00	55.359
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	25.01	0.00	887.42	0.00	35.485
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-640.36	0.00	-887.42	0.00	1.386
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-624.58	0.00	-887.42	0.00	1.421
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-608.77	0.00	-887.42	0.00	1.458
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-592.96	0.00	-887.42	0.00	1.497
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-571.42	0.00	-887.42	0.00	1.553
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-549.85	0.00	-887.42	0.00	1.614
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-528.55	0.00	-887.42	0.00	1.679
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-507.54	0.00	-887.42	0.00	1.748
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-486.83	0.00	-887.42	0.00	1.823
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-466.41	0.00	-887.42	0.00	1.903
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-446.31	0.00	-887.42	0.00	1.988
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-426.53	0.00	-887.42	0.00	2.081
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-407.08	0.00	-887.42	0.00	2.180
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-387.97	0.00	-887.42	0.00	2.287
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-369.20	0.00	-887.42	0.00	2.404
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-350.79	0.00	-887.42	0.00	2.530
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-332.75	0.00	-887.42	0.00	2.667
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-315.08	0.00	-887.42	0.00	2.817
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-297.79	0.00	-887.42	0.00	2.980
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-280.89	0.00	-887.42	0.00	3.159
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-264.40	0.00	-887.42	0.00	3.356
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-248.31	0.00	-887.42	0.00	3.574
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-232.64	0.00	-887.42	0.00	3.814
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-217.41	0.00	-887.42	0.00	4.082
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-202.60	0.00	-887.42	0.00	4.380
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-188.24	0.00	-887.42	0.00	4.714
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-174.34	0.00	-887.42	0.00	5.090
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-160.90	0.00	-887.42	0.00	5.515
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-147.93	0.00	-887.42	0.00	5.999
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-135.44	0.00	-887.42	0.00	6.552
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-123.44	0.00	-887.42	0.00	7.189
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-111.94	0.00	-887.42	0.00	7.927
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-100.95	0.00	-887.42	0.00	8.791
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-90.47	0.00	-887.42	0.00	9.809
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-80.52	0.00	-887.42	0.00	11.021
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-71.10	0.00	-887.42	0.00	12.480
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-62.23	0.00	-887.42	0.00	14.260
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-53.91	0.00	-887.42	0.00	16.461
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-46.15	0.00	-887.42	0.00	19.230
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-38.96	0.00	-887.42	0.00	22.780
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-32.34	0.00	-887.42	0.00	27.437
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-26.32	0.00	-887.42	0.00	33.718
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-20.89	0.00	-887.42	0.00	42.481
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-16.07	0.00	-887.42	0.00	55.235
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-11.86	0.00	-887.42	0.00	74.842
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-8.27	0.00	-887.42	0.00	107.289

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-5.32	0.00	-887.42	0.00	166.891
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-3.00	0.00	-887.42	0.00	295.377
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-1.34	0.00	-887.42	0.00	661.659
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.34	0.00	-887.42	0.00	2634.983
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

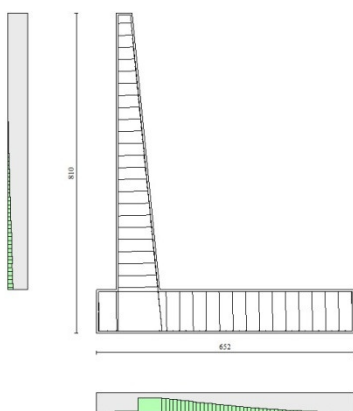


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A _{sw}	area ferri a taglio espressa in [cmq]
cotθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V _{Rcd}	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V _{Rsd}	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V _{rd}	resistenza di progetto a taglio espressa in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A _{sw} >0.0) V _{rd} =min(V _{Rcd} , V _{Rsd}).
T	taglio agente espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0.00	100	40	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.62	0.00	100.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.35	0.00	100.000
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.06	0.00	100.000
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	--	0.00	0.00	215.75	0.03	6317.057
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	--	0.00	0.00	218.41	0.14	1598.753
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	--	0.00	0.00	221.05	0.31	721.117
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.67	0.54	411.845

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.27	0.85	267.240
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	--	0.00	0.00	228.85	1.22	187.928
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	--	0.00	0.00	231.41	1.66	139.718
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	233.96	2.16	108.199
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	236.49	2.76	85.802
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.12	3.46	70.874
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	247.67	4.31	57.500
15	-1.40	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	250.21	5.34	46.847
16	-1.50	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	252.74	6.55	38.612
17	-1.60	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	255.25	7.91	32.282
18	-1.70	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	257.75	9.39	27.446
19	-1.80	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	260.23	10.96	23.735
20	-1.90	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	268.91	12.62	21.304
21	-2.00	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	276.03	14.36	19.217
22	-2.10	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	278.57	16.19	17.211
23	-2.20	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	281.10	18.09	15.543
24	-2.30	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	283.61	20.06	14.136
25	-2.40	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	286.11	22.11	12.938
26	-2.50	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	294.64	24.24	12.154
27	-2.60	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	297.17	26.44	11.239
28	-2.70	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	299.69	28.72	10.436
29	-2.80	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	302.19	31.06	9.729
30	-2.90	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	304.69	33.48	9.101
31	-3.00	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	311.81	35.97	8.669
32	-3.10	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	314.32	38.53	8.159
33	-3.20	100	72	0.00	0.00	--	0.00	0.00	322.75	41.16	7.842
34	-3.30	100	73	0.00	0.00	--	0.00	0.00	325.29	43.86	7.417
35	-3.40	100	74	0.00	0.00	--	0.00	0.00	327.82	46.62	7.031
36	-3.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	330.33	49.46	6.678
37	-3.60	100	76	0.00	0.00	--	0.00	0.00	332.84	52.37	6.355
38	-3.70	100	77	0.00	0.00	--	0.00	0.00	335.34	55.35	6.058
39	-3.80	100	78	0.00	0.00	--	0.00	0.00	343.79	58.40	5.887
40	-3.90	100	79	0.00	0.00	--	0.00	0.00	346.32	61.51	5.630
41	-4.00	100	80	0.00	0.00	--	0.00	0.00	353.32	64.70	5.461
42	-4.10	100	81	0.00	0.00	--	0.00	0.00	355.86	67.95	5.237
43	-4.20	100	82	0.00	0.00	--	0.00	0.00	358.39	71.27	5.028
44	-4.30	100	83	0.00	0.00	--	0.00	0.00	360.91	74.67	4.834
45	-4.40	100	84	0.00	0.00	--	0.00	0.00	363.42	78.12	4.652
46	-4.50	100	85	0.00	0.00	--	0.00	0.00	371.80	81.65	4.553
47	-4.60	100	86	0.00	0.00	--	0.00	0.00	374.34	85.25	4.391
48	-4.70	100	87	0.00	0.00	--	0.00	0.00	376.87	88.91	4.239
49	-4.80	100	88	0.00	0.00	--	0.00	0.00	379.39	92.64	4.095
50	-4.90	100	89	0.00	0.00	--	0.00	0.00	381.91	96.44	3.960
51	-5.00	100	90	0.00	0.00	--	0.00	0.00	388.92	100.31	3.877
52	-5.10	100	91	0.00	0.00	--	0.00	0.00	397.21	104.25	3.810
53	-5.20	100	92	0.00	0.00	--	0.00	0.00	399.77	108.25	3.693
54	-5.30	100	93	0.00	0.00	--	0.00	0.00	402.32	112.33	3.582
55	-5.40	100	94	0.00	0.00	--	0.00	0.00	404.87	116.47	3.476
56	-5.50	100	95	0.00	0.00	--	0.00	0.00	407.41	120.67	3.376
57	-5.60	100	96	0.00	0.00	--	0.00	0.00	409.95	124.95	3.281
58	-5.70	100	97	0.00	0.00	--	0.00	0.00	418.26	129.29	3.235
59	-5.80	100	98	0.00	0.00	--	0.00	0.00	420.81	133.71	3.147
60	-5.90	100	99	0.00	0.00	--	0.00	0.00	432.00	138.19	3.126
61	-6.00	100	100	0.00	0.00	--	0.00	0.00	434.60	142.73	3.045
62	-6.10	100	101	0.00	0.00	--	0.00	0.00	437.18	147.35	2.967
63	-6.20	100	102	0.00	0.00	--	0.00	0.00	439.76	152.03	2.893
64	-6.30	100	103	0.00	0.00	--	0.00	0.00	442.34	156.78	2.821
65	-6.40	100	104	0.00	0.00	--	0.00	0.00	455.97	161.60	2.822
66	-6.50	100	105	0.00	0.00	--	0.00	0.00	458.59	166.48	2.755
67	-6.60	100	106	0.00	0.00	--	0.00	0.00	461.21	171.44	2.690
68	-6.70	100	107	0.00	0.00	--	0.00	0.00	463.83	176.46	2.629
69	-6.80	100	108	0.00	0.00	--	0.00	0.00	466.44	181.55	2.569
70	-6.90	100	109	0.00	0.00	--	0.00	0.00	469.04	186.71	2.512
71	-7.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	471.64	191.93	2.457

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cm²]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kN]	V _{Rsd} [kN]	V _{Rd} [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	40	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.62	0.00	100.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.35	0.07	3198.275
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.06	0.13	1599.974
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	--	0.00	0.00	215.75	0.23	930.003
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	--	0.00	0.00	218.41	0.39	557.126
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	--	0.00	0.00	221.05	0.61	360.795
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.67	0.89	250.386
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.27	1.23	183.330
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	--	0.00	0.00	228.85	1.64	139.907
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	--	0.00	0.00	231.41	2.10	110.309
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	233.96	2.62	89.277
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	236.49	3.20	73.812
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.12	3.85	63.702
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	247.67	4.55	54.405
15	-1.40	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	250.21	5.32	47.054
16	-1.50	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	252.74	6.14	41.141
17	-1.60	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	255.25	7.03	36.311
18	-1.70	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	257.75	7.98	32.313
19	-1.80	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	260.23	8.98	28.966
20	-1.90	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	268.91	10.05	26.752
21	-2.00	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	276.03	11.18	24.688
22	-2.10	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	278.57	12.37	22.519
23	-2.20	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	281.10	13.62	20.638
24	-2.30	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	283.61	14.93	18.995
25	-2.40	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	286.11	16.30	17.551
26	-2.50	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	294.64	17.73	16.615
27	-2.60	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	297.17	19.23	15.456
28	-2.70	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	299.69	20.78	14.422
29	-2.80	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	302.19	22.39	13.495
30	-2.90	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	304.69	24.07	12.660
31	-3.00	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	311.81	25.80	12.085
32	-3.10	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	314.32	27.60	11.390
33	-3.20	100	72	0.00	0.00	--	0.00	0.00	322.75	29.45	10.958
34	-3.30	100	73	0.00	0.00	--	0.00	0.00	325.29	31.37	10.370
35	-3.40	100	74	0.00	0.00	--	0.00	0.00	327.82	33.35	9.830
36	-3.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	330.33	35.38	9.335
37	-3.60	100	76	0.00	0.00	--	0.00	0.00	332.84	37.48	8.880
38	-3.70	100	77	0.00	0.00	--	0.00	0.00	335.34	39.64	8.459
39	-3.80	100	78	0.00	0.00	--	0.00	0.00	343.79	41.86	8.213
40	-3.90	100	79	0.00	0.00	--	0.00	0.00	346.32	44.14	7.846
41	-4.00	100	80	0.00	0.00	--	0.00	0.00	353.32	46.48	7.601
42	-4.10	100	81	0.00	0.00	--	0.00	0.00	355.86	48.88	7.280
43	-4.20	100	82	0.00	0.00	--	0.00	0.00	358.39	51.35	6.980
44	-4.30	100	83	0.00	0.00	--	0.00	0.00	360.91	53.87	6.700
45	-4.40	100	84	0.00	0.00	--	0.00	0.00	363.42	56.45	6.438
46	-4.50	100	85	0.00	0.00	--	0.00	0.00	371.80	59.10	6.291
47	-4.60	100	86	0.00	0.00	--	0.00	0.00	374.34	61.80	6.057
48	-4.70	100	87	0.00	0.00	--	0.00	0.00	376.87	64.57	5.837
49	-4.80	100	88	0.00	0.00	--	0.00	0.00	379.39	67.39	5.630
50	-4.90	100	89	0.00	0.00	--	0.00	0.00	381.91	70.28	5.434
51	-5.00	100	90	0.00	0.00	--	0.00	0.00	388.92	73.22	5.311
52	-5.10	100	91	0.00	0.00	--	0.00	0.00	397.21	76.23	5.211
53	-5.20	100	92	0.00	0.00	--	0.00	0.00	399.77	79.30	5.041
54	-5.30	100	93	0.00	0.00	--	0.00	0.00	402.32	82.43	4.881
55	-5.40	100	94	0.00	0.00	--	0.00	0.00	404.87	85.62	4.729
56	-5.50	100	95	0.00	0.00	--	0.00	0.00	407.41	88.87	4.585
57	-5.60	100	96	0.00	0.00	--	0.00	0.00	409.95	92.18	4.447
58	-5.70	100	97	0.00	0.00	--	0.00	0.00	418.26	95.55	4.377
59	-5.80	100	98	0.00	0.00	--	0.00	0.00	420.81	98.98	4.251
60	-5.90	100	99	0.00	0.00	--	0.00	0.00	432.00	102.47	4.216
61	-6.00	100	100	0.00	0.00	--	0.00	0.00	434.60	106.03	4.099

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
62	-6.10	100	101	0.00	0.00	--	0.00	0.00	437.18	109.64	3.987
63	-6.20	100	102	0.00	0.00	--	0.00	0.00	439.76	113.31	3.881
64	-6.30	100	103	0.00	0.00	--	0.00	0.00	442.34	117.05	3.779
65	-6.40	100	104	0.00	0.00	--	0.00	0.00	455.97	120.84	3.773
66	-6.50	100	105	0.00	0.00	--	0.00	0.00	458.59	124.70	3.678
67	-6.60	100	106	0.00	0.00	--	0.00	0.00	461.21	128.62	3.586
68	-6.70	100	107	0.00	0.00	--	0.00	0.00	463.83	132.59	3.498
69	-6.80	100	108	0.00	0.00	--	0.00	0.00	466.44	136.63	3.414
70	-6.90	100	109	0.00	0.00	--	0.00	0.00	469.04	140.73	3.333
71	-7.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	471.64	144.89	3.255

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0.00	100	40	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.62	0.00	100.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.35	0.07	3198.275
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.06	0.13	1599.974
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	--	0.00	0.00	215.75	0.23	936.643
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	--	0.00	0.00	218.41	0.39	566.633
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	--	0.00	0.00	221.05	0.60	369.726
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.67	0.87	257.984
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.27	1.19	189.647
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	--	0.00	0.00	228.85	1.58	145.160
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	--	0.00	0.00	231.41	2.02	114.715
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	233.96	2.52	93.013
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	236.49	3.07	77.014
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.12	3.68	66.546
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	247.67	4.35	56.892
15	-1.40	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	250.21	5.08	49.248
16	-1.50	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	252.74	5.87	43.090
17	-1.60	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	255.25	6.71	38.056
18	-1.70	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	257.75	7.61	33.885
19	-1.80	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	260.23	8.56	30.390
20	-1.90	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	268.91	9.58	28.079
21	-2.00	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	276.03	10.65	25.923
22	-2.10	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	278.57	11.78	23.654
23	-2.20	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	281.10	12.96	21.685
24	-2.30	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	283.61	14.21	19.965
25	-2.40	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	286.11	15.51	18.452
26	-2.50	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	294.64	16.86	17.472
27	-2.60	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	297.17	18.28	16.257
28	-2.70	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	299.69	19.75	15.173
29	-2.80	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	302.19	21.28	14.200
30	-2.90	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	304.69	22.87	13.324
31	-3.00	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	311.81	24.51	12.720
32	-3.10	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	314.32	26.21	11.990
33	-3.20	100	72	0.00	0.00	--	0.00	0.00	322.75	27.97	11.538
34	-3.30	100	73	0.00	0.00	--	0.00	0.00	325.29	29.79	10.920
35	-3.40	100	74	0.00	0.00	--	0.00	0.00	327.82	31.66	10.353
36	-3.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	330.33	33.59	9.833
37	-3.60	100	76	0.00	0.00	--	0.00	0.00	332.84	35.58	9.354
38	-3.70	100	77	0.00	0.00	--	0.00	0.00	335.34	37.63	8.912
39	-3.80	100	78	0.00	0.00	--	0.00	0.00	343.79	39.73	8.653
40	-3.90	100	79	0.00	0.00	--	0.00	0.00	346.32	41.89	8.267
41	-4.00	100	80	0.00	0.00	--	0.00	0.00	353.32	44.11	8.010
42	-4.10	100	81	0.00	0.00	--	0.00	0.00	355.86	46.38	7.672
43	-4.20	100	82	0.00	0.00	--	0.00	0.00	358.39	48.72	7.357
44	-4.30	100	83	0.00	0.00	--	0.00	0.00	360.91	51.10	7.062
45	-4.40	100	84	0.00	0.00	--	0.00	0.00	363.42	53.55	6.786
46	-4.50	100	85	0.00	0.00	--	0.00	0.00	371.80	56.06	6.633
47	-4.60	100	86	0.00	0.00	--	0.00	0.00	374.34	58.62	6.386
48	-4.70	100	87	0.00	0.00	--	0.00	0.00	376.87	61.24	6.154
49	-4.80	100	88	0.00	0.00	--	0.00	0.00	379.39	63.91	5.936

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
50	-4.90	100	89	0.00	0.00	--	0.00	0.00	381.91	66.64	5.731
51	-5.00	100	90	0.00	0.00	--	0.00	0.00	388.92	69.44	5.601
52	-5.10	100	91	0.00	0.00	--	0.00	0.00	397.21	72.28	5.495
53	-5.20	100	92	0.00	0.00	--	0.00	0.00	399.77	75.19	5.317
54	-5.30	100	93	0.00	0.00	--	0.00	0.00	402.32	78.15	5.148
55	-5.40	100	94	0.00	0.00	--	0.00	0.00	404.87	81.17	4.988
56	-5.50	100	95	0.00	0.00	--	0.00	0.00	407.41	84.25	4.836
57	-5.60	100	96	0.00	0.00	--	0.00	0.00	409.95	87.38	4.691
58	-5.70	100	97	0.00	0.00	--	0.00	0.00	418.26	90.57	4.618
59	-5.80	100	98	0.00	0.00	--	0.00	0.00	420.81	93.82	4.485
60	-5.90	100	99	0.00	0.00	--	0.00	0.00	432.00	97.13	4.448
61	-6.00	100	100	0.00	0.00	--	0.00	0.00	434.60	100.49	4.325
62	-6.10	100	101	0.00	0.00	--	0.00	0.00	437.18	103.91	4.207
63	-6.20	100	102	0.00	0.00	--	0.00	0.00	439.76	107.39	4.095
64	-6.30	100	103	0.00	0.00	--	0.00	0.00	442.34	110.93	3.988
65	-6.40	100	104	0.00	0.00	--	0.00	0.00	455.97	114.52	3.982
66	-6.50	100	105	0.00	0.00	--	0.00	0.00	458.59	118.17	3.881
67	-6.60	100	106	0.00	0.00	--	0.00	0.00	461.21	121.88	3.784
68	-6.70	100	107	0.00	0.00	--	0.00	0.00	463.83	125.64	3.692
69	-6.80	100	108	0.00	0.00	--	0.00	0.00	466.44	129.47	3.603
70	-6.90	100	109	0.00	0.00	--	0.00	0.00	469.04	133.35	3.517
71	-7.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	471.64	137.28	3.436

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0.00	100	40	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.62	0.00	100.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.40	0.00	100.000
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.16	0.00	100.000
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	--	0.00	0.00	215.89	0.03	6321.313
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	--	0.00	0.00	218.61	0.14	1600.192
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	--	0.00	0.00	221.30	0.31	721.930
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.97	0.54	412.403
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.63	0.85	267.663
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	--	0.00	0.00	229.27	1.22	188.269
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	--	0.00	0.00	231.89	1.66	140.004
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	234.49	2.16	108.446
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	237.08	2.76	86.017
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.77	3.46	71.064
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	248.39	4.31	57.667
15	-1.40	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	251.00	5.34	46.993
16	-1.50	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	253.59	6.55	38.741
17	-1.60	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	256.17	7.91	32.398
18	-1.70	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	258.73	9.39	27.551
19	-1.80	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	261.29	10.96	23.831
20	-1.90	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	270.04	12.62	21.393
21	-2.00	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	277.23	14.36	19.300
22	-2.10	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	279.85	16.19	17.290
23	-2.20	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	282.45	18.09	15.617
24	-2.30	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	285.04	20.06	14.208
25	-2.40	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	287.62	22.11	13.006
26	-2.50	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	296.23	24.24	12.220
27	-2.60	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	298.84	26.44	11.302
28	-2.70	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	301.44	28.72	10.497
29	-2.80	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	304.03	31.06	9.788
30	-2.90	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	306.61	33.48	9.158
31	-3.00	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	313.81	35.97	8.725
32	-3.10	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	316.41	38.53	8.213
33	-3.20	100	72	0.00	0.00	--	0.00	0.00	324.93	41.16	7.895
34	-3.30	100	73	0.00	0.00	--	0.00	0.00	327.56	43.86	7.469
35	-3.40	100	74	0.00	0.00	--	0.00	0.00	330.18	46.62	7.082
36	-3.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	332.78	49.46	6.728
37	-3.60	100	76	0.00	0.00	--	0.00	0.00	335.39	52.37	6.404

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
38	-3.70	100	77	0.00	0.00	--	0.00	0.00	337.98	55.35	6.106
39	-3.80	100	78	0.00	0.00	--	0.00	0.00	346.53	58.40	5.934
40	-3.90	100	79	0.00	0.00	--	0.00	0.00	349.15	61.51	5.676
41	-4.00	100	80	0.00	0.00	--	0.00	0.00	356.25	64.70	5.506
42	-4.10	100	81	0.00	0.00	--	0.00	0.00	358.89	67.95	5.282
43	-4.20	100	82	0.00	0.00	--	0.00	0.00	361.52	71.27	5.072
44	-4.30	100	83	0.00	0.00	--	0.00	0.00	364.15	74.67	4.877
45	-4.40	100	84	0.00	0.00	--	0.00	0.00	366.77	78.12	4.695
46	-4.50	100	85	0.00	0.00	--	0.00	0.00	375.25	81.65	4.596
47	-4.60	100	86	0.00	0.00	--	0.00	0.00	377.90	85.25	4.433
48	-4.70	100	87	0.00	0.00	--	0.00	0.00	380.53	88.91	4.280
49	-4.80	100	88	0.00	0.00	--	0.00	0.00	383.17	92.64	4.136
50	-4.90	100	89	0.00	0.00	--	0.00	0.00	385.80	96.44	4.000
51	-5.00	100	90	0.00	0.00	--	0.00	0.00	392.92	100.31	3.917
52	-5.10	100	91	0.00	0.00	--	0.00	0.00	401.32	104.25	3.850
53	-5.20	100	92	0.00	0.00	--	0.00	0.00	404.00	108.25	3.732
54	-5.30	100	93	0.00	0.00	--	0.00	0.00	406.67	112.33	3.620
55	-5.40	100	94	0.00	0.00	--	0.00	0.00	409.33	116.47	3.515
56	-5.50	100	95	0.00	0.00	--	0.00	0.00	411.99	120.67	3.414
57	-5.60	100	96	0.00	0.00	--	0.00	0.00	414.64	124.95	3.318
58	-5.70	100	97	0.00	0.00	--	0.00	0.00	423.08	129.29	3.272
59	-5.80	100	98	0.00	0.00	--	0.00	0.00	425.76	133.71	3.184
60	-5.90	100	99	0.00	0.00	--	0.00	0.00	437.07	138.19	3.163
61	-6.00	100	100	0.00	0.00	--	0.00	0.00	439.79	142.73	3.081
62	-6.10	100	101	0.00	0.00	--	0.00	0.00	442.50	147.35	3.003
63	-6.20	100	102	0.00	0.00	--	0.00	0.00	445.21	152.03	2.928
64	-6.30	100	103	0.00	0.00	--	0.00	0.00	447.91	156.78	2.857
65	-6.40	100	104	0.00	0.00	--	0.00	0.00	461.67	161.60	2.857
66	-6.50	100	105	0.00	0.00	--	0.00	0.00	464.43	166.48	2.790
67	-6.60	100	106	0.00	0.00	--	0.00	0.00	467.18	171.44	2.725
68	-6.70	100	107	0.00	0.00	--	0.00	0.00	469.93	176.46	2.663
69	-6.80	100	108	0.00	0.00	--	0.00	0.00	472.67	181.55	2.604
70	-6.90	100	109	0.00	0.00	--	0.00	0.00	475.41	186.71	2.546
71	-7.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	478.15	191.93	2.491

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0.00	100	40	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.62	0.00	100.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.35	0.00	100.000
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.06	0.00	100.000
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	--	0.00	0.00	215.75	0.03	6317.057
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	--	0.00	0.00	218.41	0.14	1598.753
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	--	0.00	0.00	221.05	0.31	721.117
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.67	0.54	411.845
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.27	0.85	267.240
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	--	0.00	0.00	228.85	1.22	187.928
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	--	0.00	0.00	231.41	1.66	139.718
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	233.96	2.16	108.199
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	236.49	2.76	85.802
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.12	3.46	70.874
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	247.67	4.31	57.500
15	-1.40	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	250.21	5.34	46.847
16	-1.50	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	252.74	6.55	38.612
17	-1.60	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	255.25	7.91	32.282
18	-1.70	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	257.75	9.39	27.446
19	-1.80	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	260.23	10.96	23.735
20	-1.90	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	268.91	12.62	21.304
21	-2.00	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	276.03	14.36	19.217
22	-2.10	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	278.57	16.19	17.211
23	-2.20	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	281.10	18.09	15.543
24	-2.30	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	283.61	20.06	14.136
25	-2.40	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	286.11	22.11	12.938

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
26	-2.50	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	294.64	24.24	12.154
27	-2.60	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	297.17	26.44	11.239
28	-2.70	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	299.69	28.72	10.436
29	-2.80	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	302.19	31.06	9.729
30	-2.90	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	304.69	33.48	9.101
31	-3.00	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	311.81	35.97	8.669
32	-3.10	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	314.32	38.53	8.159
33	-3.20	100	72	0.00	0.00	--	0.00	0.00	322.75	41.16	7.842
34	-3.30	100	73	0.00	0.00	--	0.00	0.00	325.29	43.86	7.417
35	-3.40	100	74	0.00	0.00	--	0.00	0.00	327.82	46.62	7.031
36	-3.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	330.33	49.46	6.678
37	-3.60	100	76	0.00	0.00	--	0.00	0.00	332.84	52.37	6.355
38	-3.70	100	77	0.00	0.00	--	0.00	0.00	335.34	55.35	6.058
39	-3.80	100	78	0.00	0.00	--	0.00	0.00	343.79	58.40	5.887
40	-3.90	100	79	0.00	0.00	--	0.00	0.00	346.32	61.51	5.630
41	-4.00	100	80	0.00	0.00	--	0.00	0.00	353.32	64.70	5.461
42	-4.10	100	81	0.00	0.00	--	0.00	0.00	355.86	67.95	5.237
43	-4.20	100	82	0.00	0.00	--	0.00	0.00	358.39	71.27	5.028
44	-4.30	100	83	0.00	0.00	--	0.00	0.00	360.91	74.67	4.834
45	-4.40	100	84	0.00	0.00	--	0.00	0.00	363.42	78.12	4.652
46	-4.50	100	85	0.00	0.00	--	0.00	0.00	371.80	81.65	4.553
47	-4.60	100	86	0.00	0.00	--	0.00	0.00	374.34	85.25	4.391
48	-4.70	100	87	0.00	0.00	--	0.00	0.00	376.87	88.91	4.239
49	-4.80	100	88	0.00	0.00	--	0.00	0.00	379.39	92.64	4.095
50	-4.90	100	89	0.00	0.00	--	0.00	0.00	381.91	96.44	3.960
51	-5.00	100	90	0.00	0.00	--	0.00	0.00	388.92	100.31	3.877
52	-5.10	100	91	0.00	0.00	--	0.00	0.00	397.21	104.25	3.810
53	-5.20	100	92	0.00	0.00	--	0.00	0.00	399.77	108.25	3.693
54	-5.30	100	93	0.00	0.00	--	0.00	0.00	402.32	112.33	3.582
55	-5.40	100	94	0.00	0.00	--	0.00	0.00	404.87	116.47	3.476
56	-5.50	100	95	0.00	0.00	--	0.00	0.00	407.41	120.67	3.376
57	-5.60	100	96	0.00	0.00	--	0.00	0.00	409.95	124.95	3.281
58	-5.70	100	97	0.00	0.00	--	0.00	0.00	418.26	129.29	3.235
59	-5.80	100	98	0.00	0.00	--	0.00	0.00	420.81	133.71	3.147
60	-5.90	100	99	0.00	0.00	--	0.00	0.00	432.00	138.19	3.126
61	-6.00	100	100	0.00	0.00	--	0.00	0.00	434.60	142.73	3.045
62	-6.10	100	101	0.00	0.00	--	0.00	0.00	437.18	147.35	2.967
63	-6.20	100	102	0.00	0.00	--	0.00	0.00	439.76	152.03	2.893
64	-6.30	100	103	0.00	0.00	--	0.00	0.00	442.34	156.78	2.821
65	-6.40	100	104	0.00	0.00	--	0.00	0.00	455.97	161.60	2.822
66	-6.50	100	105	0.00	0.00	--	0.00	0.00	458.59	166.48	2.755
67	-6.60	100	106	0.00	0.00	--	0.00	0.00	461.21	171.44	2.690
68	-6.70	100	107	0.00	0.00	--	0.00	0.00	463.83	176.46	2.629
69	-6.80	100	108	0.00	0.00	--	0.00	0.00	466.44	181.55	2.569
70	-6.90	100	109	0.00	0.00	--	0.00	0.00	469.04	186.71	2.512
71	-7.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	471.64	191.93	2.457

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0.00	100	40	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.62	0.00	100.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.40	0.00	100.000
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.16	0.00	100.000
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	--	0.00	0.00	215.89	0.03	6321.313
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	--	0.00	0.00	218.61	0.14	1600.192
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	--	0.00	0.00	221.30	0.31	721.930
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	--	0.00	0.00	223.97	0.54	412.403
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	--	0.00	0.00	226.63	0.85	267.663
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	--	0.00	0.00	229.27	1.22	188.269
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	--	0.00	0.00	231.89	1.66	140.004
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	234.49	2.16	108.446
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	--	0.00	0.00	237.08	2.76	86.017
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	--	0.00	0.00	245.77	3.46	71.064

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	--	0.00	0.00	248.39	4.31	57.667
15	-1.40	100	54	0.00	0.00	--	0.00	0.00	251.00	5.34	46.993
16	-1.50	100	55	0.00	0.00	--	0.00	0.00	253.59	6.55	38.741
17	-1.60	100	56	0.00	0.00	--	0.00	0.00	256.17	7.91	32.398
18	-1.70	100	57	0.00	0.00	--	0.00	0.00	258.73	9.39	27.551
19	-1.80	100	58	0.00	0.00	--	0.00	0.00	261.29	10.96	23.831
20	-1.90	100	59	0.00	0.00	--	0.00	0.00	270.04	12.62	21.393
21	-2.00	100	60	0.00	0.00	--	0.00	0.00	277.23	14.36	19.300
22	-2.10	100	61	0.00	0.00	--	0.00	0.00	279.85	16.19	17.290
23	-2.20	100	62	0.00	0.00	--	0.00	0.00	282.45	18.09	15.617
24	-2.30	100	63	0.00	0.00	--	0.00	0.00	285.04	20.06	14.208
25	-2.40	100	64	0.00	0.00	--	0.00	0.00	287.62	22.11	13.006
26	-2.50	100	65	0.00	0.00	--	0.00	0.00	296.23	24.24	12.220
27	-2.60	100	66	0.00	0.00	--	0.00	0.00	298.84	26.44	11.302
28	-2.70	100	67	0.00	0.00	--	0.00	0.00	301.44	28.72	10.497
29	-2.80	100	68	0.00	0.00	--	0.00	0.00	304.03	31.06	9.788
30	-2.90	100	69	0.00	0.00	--	0.00	0.00	306.61	33.48	9.158
31	-3.00	100	70	0.00	0.00	--	0.00	0.00	313.81	35.97	8.725
32	-3.10	100	71	0.00	0.00	--	0.00	0.00	316.41	38.53	8.213
33	-3.20	100	72	0.00	0.00	--	0.00	0.00	324.93	41.16	7.895
34	-3.30	100	73	0.00	0.00	--	0.00	0.00	327.56	43.86	7.469
35	-3.40	100	74	0.00	0.00	--	0.00	0.00	330.18	46.62	7.082
36	-3.50	100	75	0.00	0.00	--	0.00	0.00	332.78	49.46	6.728
37	-3.60	100	76	0.00	0.00	--	0.00	0.00	335.39	52.37	6.404
38	-3.70	100	77	0.00	0.00	--	0.00	0.00	337.98	55.35	6.106
39	-3.80	100	78	0.00	0.00	--	0.00	0.00	346.53	58.40	5.934
40	-3.90	100	79	0.00	0.00	--	0.00	0.00	349.15	61.51	5.676
41	-4.00	100	80	0.00	0.00	--	0.00	0.00	356.25	64.70	5.506
42	-4.10	100	81	0.00	0.00	--	0.00	0.00	358.89	67.95	5.282
43	-4.20	100	82	0.00	0.00	--	0.00	0.00	361.52	71.27	5.072
44	-4.30	100	83	0.00	0.00	--	0.00	0.00	364.15	74.67	4.877
45	-4.40	100	84	0.00	0.00	--	0.00	0.00	366.77	78.12	4.695
46	-4.50	100	85	0.00	0.00	--	0.00	0.00	375.25	81.65	4.596
47	-4.60	100	86	0.00	0.00	--	0.00	0.00	377.90	85.25	4.433
48	-4.70	100	87	0.00	0.00	--	0.00	0.00	380.53	88.91	4.280
49	-4.80	100	88	0.00	0.00	--	0.00	0.00	383.17	92.64	4.136
50	-4.90	100	89	0.00	0.00	--	0.00	0.00	385.80	96.44	4.000
51	-5.00	100	90	0.00	0.00	--	0.00	0.00	392.92	100.31	3.917
52	-5.10	100	91	0.00	0.00	--	0.00	0.00	401.32	104.25	3.850
53	-5.20	100	92	0.00	0.00	--	0.00	0.00	404.00	108.25	3.732
54	-5.30	100	93	0.00	0.00	--	0.00	0.00	406.67	112.33	3.620
55	-5.40	100	94	0.00	0.00	--	0.00	0.00	409.33	116.47	3.515
56	-5.50	100	95	0.00	0.00	--	0.00	0.00	411.99	120.67	3.414
57	-5.60	100	96	0.00	0.00	--	0.00	0.00	414.64	124.95	3.318
58	-5.70	100	97	0.00	0.00	--	0.00	0.00	423.08	129.29	3.272
59	-5.80	100	98	0.00	0.00	--	0.00	0.00	425.76	133.71	3.184
60	-5.90	100	99	0.00	0.00	--	0.00	0.00	437.07	138.19	3.163
61	-6.00	100	100	0.00	0.00	--	0.00	0.00	439.79	142.73	3.081
62	-6.10	100	101	0.00	0.00	--	0.00	0.00	442.50	147.35	3.003
63	-6.20	100	102	0.00	0.00	--	0.00	0.00	445.21	152.03	2.928
64	-6.30	100	103	0.00	0.00	--	0.00	0.00	447.91	156.78	2.857
65	-6.40	100	104	0.00	0.00	--	0.00	0.00	461.67	161.60	2.857
66	-6.50	100	105	0.00	0.00	--	0.00	0.00	464.43	166.48	2.790
67	-6.60	100	106	0.00	0.00	--	0.00	0.00	467.18	171.44	2.725
68	-6.70	100	107	0.00	0.00	--	0.00	0.00	469.93	176.46	2.663
69	-6.80	100	108	0.00	0.00	--	0.00	0.00	472.67	181.55	2.604
70	-6.90	100	109	0.00	0.00	--	0.00	0.00	475.41	186.71	2.546
71	-7.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	478.15	191.93	2.491

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	0.00	100.000
2	-0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.95	23.521
3	-0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-35.85	11.776
4	-0.60	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-53.70	7.861
5	-0.50	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-71.51	5.904
6	-0.40	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-89.27	4.729
7	0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-238.52	1.770
8	0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-237.37	1.778
9	0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-236.18	1.787
10	1.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-234.93	1.797
11	1.09	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-231.12	1.827
12	1.19	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-227.13	1.859
13	1.29	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-223.09	1.892
14	1.39	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-219.00	1.928
15	1.49	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-214.88	1.965
16	1.59	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-210.70	2.004
17	1.68	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-206.48	2.045
18	1.78	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-202.21	2.088
19	1.88	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-197.90	2.133
20	1.98	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-193.54	2.181
21	2.08	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-189.14	2.232
22	2.18	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-184.69	2.286
23	2.27	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-180.19	2.343
24	2.37	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-175.65	2.403
25	2.47	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-171.06	2.468
26	2.57	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-166.42	2.537
27	2.67	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-161.74	2.610
28	2.77	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-157.02	2.689
29	2.86	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-152.25	2.773
30	2.96	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-147.43	2.863
31	3.06	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-142.57	2.961
32	3.16	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-137.66	3.067
33	3.26	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-132.70	3.181
34	3.36	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-127.70	3.306
35	3.46	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-122.65	3.442
36	3.55	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-117.56	3.591
37	3.65	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-112.42	3.755
38	3.75	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-107.23	3.937
39	3.85	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-102.00	4.139
40	3.95	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-96.73	4.364
41	4.05	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-91.40	4.619
42	4.14	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-86.04	4.907
43	4.24	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-80.62	5.236
44	4.34	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.16	5.617
45	4.44	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-69.66	6.061
46	4.54	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-64.10	6.586
47	4.64	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-58.51	7.216
48	4.73	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-52.86	7.986
49	4.83	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-47.17	8.949
50	4.93	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-41.44	10.188
51	5.03	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-35.65	11.840
52	5.13	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-29.83	14.154
53	5.23	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-23.95	17.624
54	5.32	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-18.03	23.410
55	5.42	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-12.07	34.981
56	5.52	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.06	69.696
57	5.62	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	347.12	0.00	100.000

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	0.00	100.000
2	-0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-18.93	22.305

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
3	-0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-37.72	11.193
4	-0.60	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-56.37	7.489
5	-0.50	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-74.89	5.637
6	-0.40	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-93.28	4.526
7	0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-5.71	73.928
8	0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-8.82	47.886
9	0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-11.79	35.806
10	1.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-14.63	28.850
11	1.09	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.34	24.340
12	1.19	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-19.92	21.189
13	1.29	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-22.37	18.870
14	1.39	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-24.69	17.099
15	1.49	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-26.87	15.708
16	1.59	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-28.93	14.593
17	1.68	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-30.85	13.683
18	1.78	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-32.64	12.933
19	1.88	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-34.30	12.307
20	1.98	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-35.83	11.782
21	2.08	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-37.23	11.340
22	2.18	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-38.49	10.967
23	2.27	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-39.63	10.653
24	2.37	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-40.63	10.390
25	2.47	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-41.50	10.172
26	2.57	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-42.24	9.994
27	2.67	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-42.85	9.852
28	2.77	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.33	9.743
29	2.86	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.67	9.666
30	2.96	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.89	9.619
31	3.06	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.97	9.601
32	3.16	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.92	9.611
33	3.26	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.74	9.651
34	3.36	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.43	9.720
35	3.46	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-42.99	9.820
36	3.55	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-42.41	9.953
37	3.65	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-41.71	10.121
38	3.75	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-40.87	10.329
39	3.85	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-39.90	10.579
40	3.95	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-38.80	10.879
41	4.05	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-37.57	11.236
42	4.14	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-36.21	11.659
43	4.24	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-34.72	12.160
44	4.34	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-33.09	12.758
45	4.44	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-31.33	13.473
46	4.54	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-29.45	14.337
47	4.64	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-27.43	15.393
48	4.73	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-25.27	16.703
49	4.83	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-22.99	18.361
50	4.93	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-20.58	20.515
51	5.03	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-18.03	23.411
52	5.13	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-15.36	27.492
53	5.23	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-12.55	33.646
54	5.32	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-9.61	43.940
55	5.42	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.54	64.585
56	5.52	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-3.33	126.625
57	5.62	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	347.12	0.00	100.000

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	0.00	100.000
2	-0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.81	23.708
3	-0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-35.48	11.899
4	-0.60	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-53.01	7.963

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
5	-0.50	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-70.42	5.995
6	-0.40	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-87.68	4.815
7	0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-59.39	7.109
8	0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-61.40	6.875
9	0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-63.29	6.671
10	1.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-65.04	6.491
11	1.09	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-66.66	6.333
12	1.19	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-68.15	6.194
13	1.29	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-69.52	6.073
14	1.39	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-70.75	5.967
15	1.49	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-71.85	5.876
16	1.59	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-72.81	5.798
17	1.68	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-73.65	5.732
18	1.78	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-74.36	5.677
19	1.88	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-74.94	5.633
20	1.98	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.38	5.600
21	2.08	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.70	5.577
22	2.18	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.88	5.563
23	2.27	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.94	5.559
24	2.37	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.86	5.565
25	2.47	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.65	5.580
26	2.57	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.32	5.605
27	2.67	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-74.85	5.640
28	2.77	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-74.25	5.686
29	2.86	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-73.52	5.742
30	2.96	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-72.66	5.810
31	3.06	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-71.66	5.891
32	3.16	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-70.54	5.984
33	3.26	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-69.29	6.093
34	3.36	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-67.91	6.217
35	3.46	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-66.39	6.359
36	3.55	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-64.75	6.520
37	3.65	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-62.97	6.704
38	3.75	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-61.06	6.913
39	3.85	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-59.03	7.152
40	3.95	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-56.86	7.425
41	4.05	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-54.56	7.738
42	4.14	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-52.13	8.098
43	4.24	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-49.57	8.517
44	4.34	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-46.88	9.005
45	4.44	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-44.06	9.582
46	4.54	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-41.10	10.270
47	4.64	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-38.02	11.103
48	4.73	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-34.81	12.129
49	4.83	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-31.46	13.418
50	4.93	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-27.99	15.084
51	5.03	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-24.38	17.315
52	5.13	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-20.64	20.449
53	5.23	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.78	25.163
54	5.32	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-12.78	33.036
55	5.42	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-8.65	48.805
56	5.52	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-4.39	96.157
57	5.62	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	347.12	0.00	100.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	0.00	100.000
2	-0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-21.78	19.386
3	-0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.53	9.699
4	-0.60	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-65.25	6.470
5	-0.50	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-86.95	4.855
6	-0.40	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-108.63	3.886

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
7	0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.97	60.543
8	0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-9.93	42.500
9	0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-12.87	32.805
10	1.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-15.78	26.753
11	1.09	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.14	26.161
12	1.19	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.34	25.833
13	1.29	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.52	25.551
14	1.39	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.68	25.313
15	1.49	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.81	25.117
16	1.59	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.91	24.959
17	1.68	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.99	24.840
18	1.78	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.05	24.758
19	1.88	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.08	24.711
20	1.98	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.09	24.701
21	2.08	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.07	24.726
22	2.18	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.03	24.788
23	2.27	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.96	24.885
24	2.37	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.87	25.020
25	2.47	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.76	25.194
26	2.57	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.62	25.408
27	2.67	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.45	25.664
28	2.77	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.26	25.964
29	2.86	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.04	26.312
30	2.96	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-15.80	26.711
31	3.06	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-15.54	27.165
32	3.16	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-15.25	27.680
33	3.26	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-14.94	28.262
34	3.36	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-14.60	28.917
35	3.46	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-14.24	29.655
36	3.55	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-13.85	30.485
37	3.65	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-13.44	31.421
38	3.75	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-13.00	32.478
39	3.85	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-12.54	33.675
40	3.95	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-12.05	35.035
41	4.05	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-11.54	36.587
42	4.14	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-11.00	38.370
43	4.24	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-10.44	40.430
44	4.34	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-9.86	42.831
45	4.44	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-9.25	45.657
46	4.54	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-8.61	49.022
47	4.64	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-7.95	53.087
48	4.73	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-7.27	58.084
49	4.83	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.56	64.361
50	4.93	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-5.83	72.464
51	5.03	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-5.07	83.306
52	5.13	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-4.28	98.527
53	5.23	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-3.48	121.409
54	5.32	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-2.64	159.612
55	5.42	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-1.79	236.112
56	5.52	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-0.91	465.793
57	5.62	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	347.12	0.00	100.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	0.00	100.000
2	-0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-19.61	21.529
3	-0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-39.24	10.759
4	-0.60	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-58.89	7.169
5	-0.50	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-78.56	5.374
6	-0.40	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-98.25	4.297
7	0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-22.87	18.461
8	0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-24.42	17.288

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
9	0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-25.99	16.243
10	1.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-27.58	15.306
11	1.09	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-26.66	15.833
12	1.19	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-25.64	16.466
13	1.29	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-24.63	17.139
14	1.39	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-23.64	17.854
15	1.49	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-22.68	18.615
16	1.59	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-21.73	19.426
17	1.68	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-20.80	20.291
18	1.78	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-19.90	21.216
19	1.88	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-19.01	22.206
20	1.98	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-18.14	23.268
21	2.08	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-17.30	24.408
22	2.18	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-16.47	25.634
23	2.27	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-15.66	26.957
24	2.37	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-14.87	28.385
25	2.47	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-14.10	29.930
26	2.57	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-13.36	31.607
27	2.67	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-12.63	33.431
28	2.77	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-11.92	35.418
29	2.86	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-11.23	37.590
30	2.96	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-10.56	39.971
31	3.06	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-9.91	42.588
32	3.16	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-9.28	45.475
33	3.26	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-8.67	48.670
34	3.36	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-8.08	52.219
35	3.46	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-7.51	56.178
36	3.55	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.96	60.613
37	3.65	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.43	65.606
38	3.75	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-5.92	71.256
39	3.85	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-5.43	77.686
40	3.95	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-4.96	85.050
41	4.05	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-4.51	93.544
42	4.14	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-4.08	103.417
43	4.24	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-3.67	114.995
44	4.34	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-3.28	128.710
45	4.44	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-2.91	145.142
46	4.54	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-2.56	165.094
47	4.64	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-2.23	189.698
48	4.73	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-1.91	220.608
49	4.83	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-1.62	260.329
50	4.93	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-1.35	312.828
51	5.03	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-1.10	384.763
52	5.13	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-0.86	488.197
53	5.23	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-0.65	647.377
54	5.32	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-0.46	919.092
55	5.42	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-0.29	1474.144
56	5.52	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-0.13	3167.736
57	5.62	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	347.12	0.00	100.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	0.00	100.000
2	-0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-20.12	20.987
3	-0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-40.14	10.518
4	-0.60	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-60.07	7.028
5	-0.50	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-79.90	5.283
6	-0.40	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-99.64	4.237
7	0.70	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-222.63	1.896
8	0.80	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-222.89	1.894
9	0.90	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-223.06	1.893
10	1.00	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-223.13	1.892

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
11	1.09	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-220.59	1.914
12	1.19	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-217.83	1.938
13	1.29	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-214.98	1.964
14	1.39	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-212.04	1.991
15	1.49	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-209.00	2.020
16	1.59	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-205.88	2.050
17	1.68	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-202.67	2.083
18	1.78	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-199.37	2.117
19	1.88	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-195.97	2.154
20	1.98	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-192.49	2.193
21	2.08	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-188.91	2.235
22	2.18	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-185.25	2.279
23	2.27	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-181.49	2.326
24	2.37	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-177.65	2.376
25	2.47	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-173.71	2.430
26	2.57	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-169.68	2.488
27	2.67	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-165.57	2.550
28	2.77	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-161.36	2.616
29	2.86	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-157.06	2.688
30	2.96	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-152.67	2.765
31	3.06	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-148.19	2.849
32	3.16	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-143.62	2.939
33	3.26	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-138.96	3.038
34	3.36	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-134.21	3.145
35	3.46	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-129.37	3.263
36	3.55	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-124.44	3.392
37	3.65	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-119.42	3.535
38	3.75	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-114.31	3.693
39	3.85	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-109.11	3.869
40	3.95	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-103.81	4.066
41	4.05	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-98.43	4.289
42	4.14	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-92.96	4.541
43	4.24	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-87.39	4.831
44	4.34	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-81.74	5.165
45	4.44	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.99	5.555
46	4.54	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-70.16	6.017
47	4.64	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-64.23	6.572
48	4.73	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-58.22	7.252
49	4.83	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-52.11	8.101
50	4.93	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-45.91	9.195
51	5.03	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-39.62	10.654
52	5.13	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-33.25	12.698
53	5.23	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-26.78	15.765
54	5.32	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-20.22	20.879
55	5.42	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-13.57	31.110
56	5.52	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.83	61.808
57	5.62	100	110	0.00	0.00	--	0.00	0.00	347.12	0.00	100.000

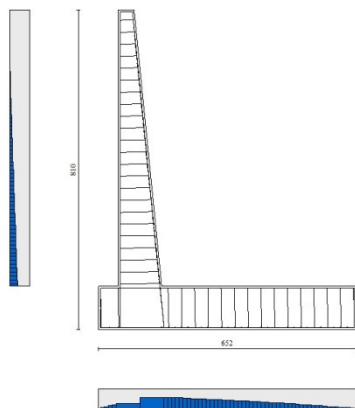


Fig. 12 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espressa in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori, espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σ_c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σ_{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σ_{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	15978	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	337500	[kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	2	31	36
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	5	60	72
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	8	86	110
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	10	109	150
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	13	127	194
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.15	6.33	17	140	243
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.23	7.47	21	146	298
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.35	8.63	25	145	359
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.50	9.82	30	136	427

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	0.69	11.03	36	119	504
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	0.93	12.27	42	93	588
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.23	13.53	49	56	682
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	1.58	14.82	57	4	789
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	2.02	16.13	67	82	915
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	2.54	17.47	78	216	1066
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	3.17	18.83	92	419	1246
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	3.90	20.21	109	709	1458
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	4.76	21.62	128	1103	1702
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	5.75	23.06	148	1510	1953
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	6.87	24.52	170	2057	2216
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	8.12	26.00	195	2730	2529
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	9.52	27.51	222	3505	2865
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	11.08	29.04	252	4382	3223
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	12.79	30.60	283	5360	3603
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	14.66	32.18	308	5950	3930
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	16.70	33.79	342	7025	4339
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	18.92	35.42	376	8187	4767
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	21.31	37.07	413	9436	5214
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	23.89	38.75	451	10771	5679
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	26.66	40.45	484	12146	6088
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	29.63	42.18	525	13649	6584
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	32.79	43.94	552	14102	6960
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	36.17	45.71	593	15643	7478
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	39.75	47.51	636	17260	8012
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	43.55	49.34	680	18954	8562
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	47.57	51.19	726	20725	9128
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	51.82	53.07	772	22571	9710
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	56.31	54.97	799	22773	10113
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	61.03	56.89	847	24625	10711
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	65.99	58.84	886	26479	11198
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	71.20	60.82	935	28467	11820
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	76.67	62.81	985	30524	12455
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	82.39	64.84	1036	32650	13104
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	88.38	66.88	1088	34845	13767
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	94.64	68.96	1114	34655	14179
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	101.17	71.05	1167	36828	14854
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	107.98	73.17	1220	39066	15541
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	115.07	75.32	1275	41366	16241
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	122.46	77.49	1330	43730	16953
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	130.14	79.68	1373	46063	17494
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	138.12	81.90	1398	45533	17906
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	146.40	84.14	1453	47920	18633
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	155.00	86.41	1510	50366	19371
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	163.91	88.71	1568	52870	20121
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	173.14	91.02	1626	55433	20881
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	182.70	93.36	1685	58054	21653
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	192.59	95.73	1708	57182	22057
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	202.81	98.12	1767	59756	22835
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	213.38	100.54	1795	62164	23175
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	224.29	102.97	1855	64840	23960
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	235.56	105.44	1915	67571	24755
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	247.18	107.93	1976	70356	25561
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	259.16	110.44	2038	73194	26376
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	271.51	112.98	2020	68136	26361
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	284.23	115.54	2080	70770	27166
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	297.33	118.13	2141	73452	27980
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	310.81	120.74	2203	76182	28803
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	324.68	123.37	2265	78961	29635
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	338.94	126.03	2328	81786	30475
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	353.60	128.72	2392	84660	31325

Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
 Tensione massima di trazione dell'acciaio

15978 [kPa]
 337500 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	0.81	0.00	6	366	74
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	3.23	0.00	24	1465	297
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	7.25	0.00	55	3295	667
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	12.89	0.00	97	5855	1186
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	20.14	0.00	152	9145	1853
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-31.45	0.00	238	2894	14284
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-35.38	0.00	268	3255	16068
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-39.10	0.00	296	3597	17756
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-42.60	0.00	322	3919	19346
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-41.65	0.00	315	3832	18915
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-40.47	0.00	306	3723	18378
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-39.27	0.00	297	3613	17834
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-38.06	0.00	288	3502	17284
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-36.84	0.00	279	3389	16730
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-35.61	0.00	269	3276	16172
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-34.37	0.00	260	3163	15610
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-33.13	0.00	251	3048	15047
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-31.89	0.00	241	2934	14482
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-30.64	0.00	232	2819	13916
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-29.40	0.00	222	2705	13350
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-28.15	0.00	213	2590	12786
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-26.91	0.00	204	2476	12223
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-25.68	0.00	194	2363	11663
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-24.46	0.00	185	2250	11106
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-23.24	0.00	176	2138	10554
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-22.03	0.00	167	2027	10007
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-20.84	0.00	158	1918	9465
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-19.66	0.00	149	1809	8931
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-18.50	0.00	140	1702	8403
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-17.36	0.00	131	1597	7884
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-16.24	0.00	123	1494	7375
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-15.14	0.00	114	1393	6875
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-14.06	0.00	106	1294	6386
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-13.01	0.00	98	1197	5909
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-11.99	0.00	91	1103	5444
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-10.99	0.00	83	1011	4992
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-10.03	0.00	76	923	4555
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-9.10	0.00	69	837	4132
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-8.20	0.00	62	755	3725
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-7.34	0.00	56	676	3335
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-6.52	0.00	49	600	2961
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-5.74	0.00	43	528	2606
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-5.00	0.00	38	460	2270
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-4.30	0.00	33	396	1954
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-3.65	0.00	28	336	1658
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-3.05	0.00	23	280	1384
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-2.49	0.00	19	229	1132
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-1.99	0.00	15	183	903
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-1.54	0.00	12	141	698
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-1.14	0.00	9	105	518
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-0.80	0.00	6	74	363
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-0.52	0.00	4	48	235
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-0.29	0.00	2	27	133
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-0.13	0.00	1	12	60
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.03	0.00	0	3	15
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
 Tensione massima di trazione dell'acciaio

15978 [kPa]
 337500 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	2	31	36
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	5	60	72
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	8	86	110
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	10	109	150
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	13	127	194
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.15	6.33	17	140	243
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.23	7.47	21	146	298
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.35	8.63	25	145	359
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.50	9.82	30	136	427
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	0.69	11.03	36	119	504
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	0.93	12.27	42	93	588
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.22	13.53	49	57	681
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	1.57	14.82	57	7	786
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	1.99	16.13	66	73	908
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	2.49	17.47	77	195	1052
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	3.09	18.83	90	376	1222
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	3.79	20.21	106	634	1420
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	4.59	21.62	124	982	1648
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	5.52	23.06	142	1347	1883
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	6.57	24.52	162	1833	2129
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	7.75	26.00	186	2436	2422
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	9.06	27.51	211	3133	2738
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	10.52	29.04	239	3925	3074
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	12.12	30.60	268	4810	3429
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	13.87	32.18	292	5358	3738
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	15.78	33.79	323	6337	4122
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	17.85	35.42	355	7398	4524
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	20.09	37.07	390	8541	4944
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	22.51	38.75	425	9765	5381
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	25.10	40.45	457	11024	5765
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	27.88	42.18	494	12406	6231
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	30.84	43.94	520	12843	6586
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	34.00	45.71	559	14264	7073
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	37.36	47.51	599	15758	7576
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	40.93	49.34	641	17325	8094
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	44.71	51.19	683	18965	8628
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	48.70	53.07	727	20676	9176
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	52.91	54.97	753	20891	9557
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	57.35	56.89	798	22612	10122
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	62.02	58.84	835	24335	10583
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	66.92	60.82	881	26186	11170
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	72.07	62.81	928	28104	11770
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	77.46	64.84	977	30089	12384
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	83.11	66.88	1026	32139	13012
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	89.01	68.96	1051	31998	13404
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	95.17	71.05	1101	34033	14043
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	101.60	73.17	1151	36129	14695
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	108.31	75.32	1203	38286	15359
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	115.29	77.49	1255	40505	16036

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	122.55	79.68	1296	42694	16551
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	130.11	81.90	1320	42241	16945
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	137.95	84.14	1373	44487	17636
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	146.10	86.41	1427	46791	18339
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	154.54	88.71	1482	49151	19052
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	163.30	91.02	1537	51568	19777
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	172.37	93.36	1593	54041	20512
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	181.76	95.73	1616	53271	20902
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	191.47	98.12	1672	55704	21644
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	201.51	100.54	1699	57978	21973
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	211.88	102.97	1756	60511	22723
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	222.60	105.44	1814	63097	23483
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	233.65	107.93	1872	65736	24253
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	245.06	110.44	1931	68428	25033
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	256.83	112.98	1915	63749	25027
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	268.95	115.54	1973	66250	25798
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	281.44	118.13	2031	68798	26578
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	294.29	120.74	2090	71394	27367
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	307.53	123.37	2150	74036	28165
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	321.14	126.03	2210	76725	28971
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	335.14	128.72	2271	79462	29786

Fondazione

Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
Tensione massima di trazione dell'acciaio

15978 [kPa]
337500 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	0.78	0.00	6	356	72
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	3.13	0.00	24	1422	288
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	7.04	0.00	53	3199	648
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	12.52	0.00	95	5685	1152
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	19.55	0.00	148	8879	1799
7	0.70	100	110	22.12	22.12	-21.15	0.00	160	1946	9604
8	0.80	100	110	22.12	22.12	-24.30	0.00	184	2236	11038
9	0.90	100	110	22.12	22.12	-27.29	0.00	206	2511	12393
10	1.00	100	110	22.12	22.12	-30.10	0.00	228	2770	13671
11	1.09	100	110	22.12	22.12	-29.57	0.00	224	2721	13429
12	1.19	100	110	22.12	22.12	-28.85	0.00	218	2654	13101
13	1.29	100	110	22.12	22.12	-28.11	0.00	213	2586	12764
14	1.39	100	110	22.12	22.12	-27.35	0.00	207	2516	12419
15	1.49	100	110	22.12	22.12	-26.57	0.00	201	2445	12066
16	1.59	100	110	22.12	22.12	-25.78	0.00	195	2372	11706
17	1.68	100	110	22.12	22.12	-24.97	0.00	189	2297	11340
18	1.78	100	110	22.12	22.12	-24.15	0.00	183	2222	10967
19	1.88	100	110	22.12	22.12	-23.32	0.00	176	2146	10591
20	1.98	100	110	22.12	22.12	-22.48	0.00	170	2068	10210
21	2.08	100	110	22.12	22.12	-21.63	0.00	164	1991	9825
22	2.18	100	110	22.12	22.12	-20.78	0.00	157	1912	9438
23	2.27	100	110	22.12	22.12	-19.93	0.00	151	1833	9049
24	2.37	100	110	22.12	22.12	-19.07	0.00	144	1754	8659
25	2.47	100	110	22.12	22.12	-18.21	0.00	138	1675	8269
26	2.57	100	110	22.12	22.12	-17.35	0.00	131	1596	7879
27	2.67	100	110	22.12	22.12	-16.49	0.00	125	1517	7490
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-15.64	0.00	118	1439	7103
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-14.79	0.00	112	1361	6718
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-13.95	0.00	106	1284	6337
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-13.12	0.00	99	1207	5960

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-12.30	0.00	93	1132	5587
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-11.49	0.00	87	1058	5220
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-10.70	0.00	81	985	4860
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-9.92	0.00	75	913	4506
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-9.16	0.00	69	843	4160
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-8.42	0.00	64	775	3823
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-7.70	0.00	58	708	3495
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-6.99	0.00	53	644	3177
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-6.32	0.00	48	581	2869
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-5.67	0.00	43	521	2573
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-5.04	0.00	38	464	2289
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-4.44	0.00	34	409	2018
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-3.88	0.00	29	357	1761
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-3.34	0.00	25	308	1519
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-2.84	0.00	21	262	1291
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-2.38	0.00	18	219	1079
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-1.95	0.00	15	179	884
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-1.56	0.00	12	143	707
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-1.20	0.00	9	111	547
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-0.89	0.00	7	82	406
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-0.63	0.00	5	58	285
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-0.41	0.00	3	37	185
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-0.23	0.00	2	21	105
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-0.10	0.00	1	10	47
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.03	0.00	0	2	12
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 11620 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0.00	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	2	31	36
3	-0.20	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	5	60	72
4	-0.30	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	8	86	110
5	-0.40	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	10	109	150
6	-0.50	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	13	127	194
7	-0.60	100	46	9.24	16.08	0.15	6.33	17	140	243
8	-0.70	100	47	9.24	16.08	0.23	7.47	21	146	298
9	-0.80	100	48	9.24	16.08	0.35	8.63	25	145	359
10	-0.90	100	49	9.24	16.08	0.50	9.82	30	136	427
11	-1.00	100	50	9.24	16.08	0.69	11.03	36	119	504
12	-1.10	100	51	9.24	16.08	0.93	12.27	42	93	588
13	-1.20	100	52	9.24	18.10	1.22	13.53	49	57	681
14	-1.30	100	53	9.24	18.10	1.57	14.82	57	8	785
15	-1.40	100	54	9.24	18.10	1.98	16.13	66	68	904
16	-1.50	100	55	9.24	18.10	2.45	17.47	76	178	1040
17	-1.60	100	56	9.24	18.10	3.00	18.83	88	331	1195
18	-1.70	100	57	9.24	18.10	3.62	20.21	102	537	1369
19	-1.80	100	58	9.24	18.10	4.33	21.62	117	804	1564
20	-1.90	100	59	9.24	20.11	5.12	23.06	132	1075	1762
21	-2.00	100	60	10.78	20.11	6.01	24.52	148	1428	1963
22	-2.10	100	61	10.78	20.11	6.99	26.00	167	1865	2204

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
23	-2.20	100	62	10.78	20.11	8.07	27.51	188	2369	2461
24	-2.30	100	63	10.78	20.11	9.26	29.04	210	2940	2735
25	-2.40	100	64	10.78	20.11	10.57	30.60	233	3581	3024
26	-2.50	100	65	10.78	22.12	11.99	32.18	252	3990	3276
27	-2.60	100	66	10.78	22.12	13.54	33.79	277	4705	3587
28	-2.70	100	67	10.78	22.12	15.21	35.42	303	5483	3913
29	-2.80	100	68	10.78	22.12	17.02	37.07	331	6324	4253
30	-2.90	100	69	10.78	22.12	18.96	38.75	359	7229	4607
31	-3.00	100	70	12.32	22.12	21.05	40.45	384	8157	4916
32	-3.10	100	71	12.32	22.12	23.29	42.18	414	9188	5294
33	-3.20	100	72	12.32	24.13	25.68	43.94	435	9548	5583
34	-3.30	100	73	12.32	24.13	28.23	45.71	467	10620	5979
35	-3.40	100	74	12.32	24.13	30.94	47.51	499	11751	6388
36	-3.50	100	75	12.32	24.13	33.82	49.34	533	12943	6811
37	-3.60	100	76	12.32	24.13	36.88	51.19	567	14196	7247
38	-3.70	100	77	12.32	24.13	40.11	53.07	603	15510	7695
39	-3.80	100	78	12.32	26.14	43.53	54.97	624	15729	8009
40	-3.90	100	79	12.32	26.14	47.14	56.89	661	17062	8473
41	-4.00	100	80	13.85	26.14	50.94	58.84	691	18394	8852
42	-4.10	100	81	13.85	26.14	54.95	60.82	729	19839	9337
43	-4.20	100	82	13.85	26.14	59.16	62.81	768	21342	9833
44	-4.30	100	83	13.85	26.14	63.57	64.84	808	22903	10342
45	-4.40	100	84	13.85	26.14	68.21	66.88	848	24522	10863
46	-4.50	100	85	13.85	28.15	73.06	68.96	870	24498	11192
47	-4.60	100	86	13.85	28.15	78.14	71.05	911	26117	11726
48	-4.70	100	87	13.85	28.15	83.45	73.17	953	27790	12270
49	-4.80	100	88	13.85	28.15	88.99	75.32	996	29518	12827
50	-4.90	100	89	13.85	28.15	94.78	77.49	1040	31301	13394
51	-5.00	100	90	15.39	28.15	100.81	79.68	1075	33060	13831
52	-5.10	100	91	15.39	30.16	107.09	81.90	1096	32809	14169
53	-5.20	100	92	15.39	30.16	113.63	84.14	1140	34632	14753
54	-5.30	100	93	15.39	30.16	120.43	86.41	1186	36507	15348
55	-5.40	100	94	15.39	30.16	127.50	88.71	1232	38434	15953
56	-5.50	100	95	15.39	30.16	134.83	91.02	1279	40413	16569
57	-5.60	100	96	15.39	30.16	142.45	93.36	1327	42444	17195
58	-5.70	100	97	15.39	32.17	150.34	95.73	1347	41953	17537
59	-5.80	100	98	15.39	32.17	158.52	98.12	1396	43962	18171
60	-5.90	100	99	18.47	32.17	167.00	100.54	1419	45833	18465
61	-6.00	100	100	18.47	32.17	175.77	102.97	1468	47935	19109
62	-6.10	100	101	18.47	32.17	184.84	105.44	1518	50086	19763
63	-6.20	100	102	18.47	32.17	194.22	107.93	1568	52287	20426
64	-6.30	100	103	18.47	32.17	203.91	110.44	1619	54537	21100
65	-6.40	100	104	18.47	36.19	213.92	112.98	1608	50951	21119
66	-6.50	100	105	18.47	36.19	224.26	115.54	1658	53052	21787
67	-6.60	100	106	18.47	36.19	234.92	118.13	1709	55197	22464
68	-6.70	100	107	18.47	36.19	245.91	120.74	1760	57387	23149
69	-6.80	100	108	18.47	36.19	257.24	123.37	1812	59621	23844
70	-6.90	100	109	18.47	36.19	268.92	126.03	1865	61899	24547
71	-7.00	100	110	18.47	36.19	280.94	128.72	1918	64222	25260

Fondazione

Combinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 11620 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-0.90	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.80	100	110	22.12	22.12	0.71	0.00	5	324	66
3	-0.70	100	110	22.12	22.12	2.85	0.00	22	1294	262

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
4	-0.60	100	110	22.12	22.12	6.41	0.00	48	2912	590
5	-0.50	100	110	22.12	22.12	11.39	0.00	86	5175	1048
6	-0.40	100	110	22.12	22.12	17.80	0.00	135	8083	1638
7	0.70	100	110	22.12	22.12	9.77	0.00	74	4435	899
8	0.80	100	110	22.12	22.12	8.93	0.00	68	4054	821
9	0.90	100	110	22.12	22.12	8.13	0.00	62	3694	748
10	1.00	100	110	22.12	22.12	7.38	0.00	56	3353	679
11	1.09	100	110	22.12	22.12	6.67	0.00	50	3031	614
12	1.19	100	110	22.12	22.12	6.01	0.00	45	2728	553
13	1.29	100	110	22.12	22.12	5.38	0.00	41	2443	495
14	1.39	100	110	22.12	22.12	4.79	0.00	36	2175	441
15	1.49	100	110	22.12	22.12	4.24	0.00	32	1925	390
16	1.59	100	110	22.12	22.12	3.72	0.00	28	1691	343
17	1.68	100	110	22.12	22.12	3.24	0.00	25	1473	298
18	1.78	100	110	22.12	22.12	2.80	0.00	21	1270	257
19	1.88	100	110	22.12	22.12	2.38	0.00	18	1082	219
20	1.98	100	110	22.12	22.12	2.00	0.00	15	909	184
21	2.08	100	110	22.12	22.12	1.65	0.00	12	750	152
22	2.18	100	110	22.12	22.12	1.33	0.00	10	605	122
23	2.27	100	110	22.12	22.12	1.04	0.00	8	472	96
24	2.37	100	110	22.12	22.12	0.77	0.00	6	352	71
25	2.47	100	110	22.12	22.12	0.54	0.00	4	243	49
26	2.57	100	110	22.12	22.12	0.32	0.00	2	146	30
27	2.67	100	110	22.12	22.12	0.13	0.00	1	60	12
28	2.77	100	110	22.12	22.12	-0.03	0.00	0	3	16
29	2.86	100	110	22.12	22.12	-0.18	0.00	1	17	82
30	2.96	100	110	22.12	22.12	-0.30	0.00	2	28	138
31	3.06	100	110	22.12	22.12	-0.41	0.00	3	38	186
32	3.16	100	110	22.12	22.12	-0.50	0.00	4	46	225
33	3.26	100	110	22.12	22.12	-0.57	0.00	4	52	257
34	3.36	100	110	22.12	22.12	-0.62	0.00	5	57	281
35	3.46	100	110	22.12	22.12	-0.66	0.00	5	60	298
36	3.55	100	110	22.12	22.12	-0.68	0.00	5	63	309
37	3.65	100	110	22.12	22.12	-0.69	0.00	5	64	315
38	3.75	100	110	22.12	22.12	-0.69	0.00	5	64	315
39	3.85	100	110	22.12	22.12	-0.68	0.00	5	63	310
40	3.95	100	110	22.12	22.12	-0.66	0.00	5	61	301
41	4.05	100	110	22.12	22.12	-0.64	0.00	5	59	289
42	4.14	100	110	22.12	22.12	-0.60	0.00	5	55	273
43	4.24	100	110	22.12	22.12	-0.56	0.00	4	52	255
44	4.34	100	110	22.12	22.12	-0.52	0.00	4	47	234
45	4.44	100	110	22.12	22.12	-0.47	0.00	4	43	212
46	4.54	100	110	22.12	22.12	-0.41	0.00	3	38	188
47	4.64	100	110	22.12	22.12	-0.36	0.00	3	33	164
48	4.73	100	110	22.12	22.12	-0.31	0.00	2	28	140
49	4.83	100	110	22.12	22.12	-0.26	0.00	2	23	116
50	4.93	100	110	22.12	22.12	-0.20	0.00	2	19	93
51	5.03	100	110	22.12	22.12	-0.16	0.00	1	14	71
52	5.13	100	110	22.12	22.12	-0.11	0.00	1	10	52
53	5.23	100	110	22.12	22.12	-0.08	0.00	1	7	34
54	5.32	100	110	22.12	22.12	-0.04	0.00	0	4	20
55	5.42	100	110	22.12	22.12	-0.02	0.00	0	2	9
56	5.52	100	110	22.12	22.12	-0.01	0.00	0	0	2
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espressa in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	111 di 148

M momento agente espressa in [kNm]
Mpf momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε deformazione espresso in %
Sm spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 13 - SLER

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	40	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	0.00	3.48	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	0.01	7.34	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	0.02	12.06	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	0.05	19.40	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	0.09	30.91	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	0.15	48.66	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	0.23	76.25	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	0.35	120.90	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	0.50	199.43	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.69	361.74	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	0.93	854.65	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	1.23	95310.69	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	1.58	1165.01	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	54	18.10	1000.00	2.02	665.13	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	55	18.10	1000.00	2.54	500.53	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	56	18.10	1000.00	3.17	421.21	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	57	18.10	1000.00	3.90	376.45	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	58	18.10	1000.00	4.76	349.30	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	59	20.11	1000.00	5.75	336.29	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	60	20.11	1000.00	6.87	329.02	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	61	20.11	1000.00	8.12	322.17	0.000000	0.00	0.000
23	-2.20	100	62	20.11	1000.00	9.52	318.40	0.000000	0.00	0.000
24	-2.30	100	63	20.11	1000.00	11.08	316.84	0.000000	0.00	0.000
25	-2.40	100	64	20.11	1000.00	12.79	316.95	0.000000	0.00	0.000
26	-2.50	100	65	22.12	1000.00	14.66	322.16	0.000000	0.00	0.000
27	-2.60	100	66	22.12	1000.00	16.70	324.57	0.000000	0.00	0.000
28	-2.70	100	67	22.12	1000.00	18.92	327.81	0.000000	0.00	0.000
29	-2.80	100	68	22.12	1000.00	21.31	331.73	0.000000	0.00	0.000
30	-2.90	100	69	22.12	1000.00	23.89	336.22	0.000000	0.00	0.000
31	-3.00	100	70	22.12	1000.00	26.66	343.30	0.000000	0.00	0.000
32	-3.10	100	71	22.12	1000.00	29.63	348.67	0.000000	0.00	0.000
33	-3.20	100	72	24.13	1000.00	32.79	358.42	0.000000	0.00	0.000
34	-3.30	100	73	24.13	1000.00	36.17	364.53	0.000000	0.00	0.000
35	-3.40	100	74	24.13	1000.00	39.75	370.94	0.000000	0.00	0.000
36	-3.50	100	75	24.13	1000.00	43.55	377.62	0.000000	0.00	0.000
37	-3.60	100	76	24.13	1000.00	47.57	384.55	0.000000	0.00	0.000
38	-3.70	100	77	24.13	1000.00	51.82	391.70	0.000000	0.00	0.000
39	-3.80	100	78	26.14	1000.00	56.31	403.33	0.000000	0.00	0.000
40	-3.90	100	79	26.14	1000.00	61.03	410.94	0.000000	0.00	0.000
41	-4.00	100	80	26.14	1000.00	65.99	420.79	0.000000	0.00	0.000
42	-4.10	100	81	26.14	1000.00	71.20	428.77	0.000000	0.00	0.000
43	-4.20	100	82	26.14	1000.00	76.67	436.92	0.000000	0.00	0.000
44	-4.30	100	83	26.14	1000.00	82.39	445.24	0.000000	0.00	0.000
45	-4.40	100	84	26.14	1000.00	88.38	453.71	0.000000	0.00	0.000
46	-4.50	100	85	28.15	1000.00	94.64	466.95	0.000000	0.00	0.000
47	-4.60	100	86	28.15	1000.00	101.17	475.77	0.000000	0.00	0.000
48	-4.70	100	87	28.15	1000.00	107.98	484.73	0.000000	0.00	0.000
49	-4.80	100	88	28.15	1000.00	115.07	493.82	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
50	-4.90	100	89	28.15	1000.00	122.46	503.05	0.000000	0.00	0.000
51	-5.00	100	90	28.15	1000.00	130.14	514.56	0.000000	0.00	0.000
52	-5.10	100	91	30.16	1000.00	138.12	529.02	0.000000	0.00	0.000
53	-5.20	100	92	30.16	1000.00	146.40	538.71	0.000000	0.00	0.000
54	-5.30	100	93	30.16	1000.00	155.00	548.51	0.000000	0.00	0.000
55	-5.40	100	94	30.16	1000.00	163.91	558.44	0.000000	0.00	0.000
56	-5.50	100	95	30.16	1000.00	173.14	568.49	0.000000	0.00	0.000
57	-5.60	100	96	30.16	1000.00	182.70	578.66	0.000000	0.00	0.000
58	-5.70	100	97	32.17	1000.00	192.59	594.23	0.000000	0.00	0.000
59	-5.80	100	98	32.17	1000.00	202.81	604.69	0.000000	0.00	0.000
60	-5.90	100	99	32.17	1000.00	213.38	619.86	0.000000	0.00	0.000
61	-6.00	100	100	32.17	1000.00	224.29	630.58	0.000000	0.00	0.000
62	-6.10	100	101	32.17	1000.00	235.56	641.42	0.000000	0.00	0.000
63	-6.20	100	102	32.17	1000.00	247.18	652.36	0.000000	0.00	0.000
64	-6.30	100	103	32.17	1000.00	259.16	663.42	0.000000	0.00	0.000
65	-6.40	100	104	36.19	1000.00	271.51	685.98	0.000000	0.00	0.000
66	-6.50	100	105	36.19	1000.00	284.23	697.37	0.000000	0.00	0.000
67	-6.60	100	106	36.19	1000.00	297.33	708.87	0.000000	0.00	0.000
68	-6.70	100	107	36.19	1000.00	310.81	720.48	0.000000	0.00	0.000
69	-6.80	100	108	36.19	1000.00	324.68	732.20	0.000000	0.00	0.000
70	-6.90	100	109	36.19	1000.00	338.94	744.02	0.000000	0.00	0.000
71	-7.00	100	110	36.19	1000.00	353.60	755.95	0.000000	0.00	0.000

Fondazione

Combinazione n° 13 - SLER

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.80	100	110	22.12	1000.00	0.81	666.94	0.000000	0.00	0.000
3	-0.70	100	110	22.12	1000.00	3.23	666.94	0.000000	0.00	0.000
4	-0.60	100	110	22.12	1000.00	7.25	666.94	0.000000	0.00	0.000
5	-0.50	100	110	22.12	1000.00	12.89	666.94	0.000000	0.00	0.000
6	-0.40	100	110	22.12	1000.00	20.14	666.94	0.000000	0.00	0.000
7	0.70	100	110	22.12	1000.00	-31.45	-666.94	0.000000	0.00	0.000
8	0.80	100	110	22.12	1000.00	-35.38	-666.94	0.000000	0.00	0.000
9	0.90	100	110	22.12	1000.00	-39.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000
10	1.00	100	110	22.12	1000.00	-42.60	-666.94	0.000000	0.00	0.000
11	1.09	100	110	22.12	1000.00	-41.65	-666.94	0.000000	0.00	0.000
12	1.19	100	110	22.12	1000.00	-40.47	-666.94	0.000000	0.00	0.000
13	1.29	100	110	22.12	1000.00	-39.27	-666.94	0.000000	0.00	0.000
14	1.39	100	110	22.12	1000.00	-38.06	-666.94	0.000000	0.00	0.000
15	1.49	100	110	22.12	1000.00	-36.84	-666.94	0.000000	0.00	0.000
16	1.59	100	110	22.12	1000.00	-35.61	-666.94	0.000000	0.00	0.000
17	1.68	100	110	22.12	1000.00	-34.37	-666.94	0.000000	0.00	0.000
18	1.78	100	110	22.12	1000.00	-33.13	-666.94	0.000000	0.00	0.000
19	1.88	100	110	22.12	1000.00	-31.89	-666.94	0.000000	0.00	0.000
20	1.98	100	110	22.12	1000.00	-30.64	-666.94	0.000000	0.00	0.000
21	2.08	100	110	22.12	1000.00	-29.40	-666.94	0.000000	0.00	0.000
22	2.18	100	110	22.12	1000.00	-28.15	-666.94	0.000000	0.00	0.000
23	2.27	100	110	22.12	1000.00	-26.91	-666.94	0.000000	0.00	0.000
24	2.37	100	110	22.12	1000.00	-25.68	-666.94	0.000000	0.00	0.000
25	2.47	100	110	22.12	1000.00	-24.46	-666.94	0.000000	0.00	0.000
26	2.57	100	110	22.12	1000.00	-23.24	-666.94	0.000000	0.00	0.000
27	2.67	100	110	22.12	1000.00	-22.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000
28	2.77	100	110	22.12	1000.00	-20.84	-666.94	0.000000	0.00	0.000
29	2.86	100	110	22.12	1000.00	-19.66	-666.94	0.000000	0.00	0.000
30	2.96	100	110	22.12	1000.00	-18.50	-666.94	0.000000	0.00	0.000
31	3.06	100	110	22.12	1000.00	-17.36	-666.94	0.000000	0.00	0.000
32	3.16	100	110	22.12	1000.00	-16.24	-666.94	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
33	3.26	100	110	22.12	1000.00	-15.14	-666.94	0.000000	0.00	0.000
34	3.36	100	110	22.12	1000.00	-14.06	-666.94	0.000000	0.00	0.000
35	3.46	100	110	22.12	1000.00	-13.01	-666.94	0.000000	0.00	0.000
36	3.55	100	110	22.12	1000.00	-11.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000
37	3.65	100	110	22.12	1000.00	-10.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000
38	3.75	100	110	22.12	1000.00	-10.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000
39	3.85	100	110	22.12	1000.00	-9.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000
40	3.95	100	110	22.12	1000.00	-8.20	-666.94	0.000000	0.00	0.000
41	4.05	100	110	22.12	1000.00	-7.34	-666.94	0.000000	0.00	0.000
42	4.14	100	110	22.12	1000.00	-6.52	-666.94	0.000000	0.00	0.000
43	4.24	100	110	22.12	1000.00	-5.74	-666.94	0.000000	0.00	0.000
44	4.34	100	110	22.12	1000.00	-5.00	-666.94	0.000000	0.00	0.000
45	4.44	100	110	22.12	1000.00	-4.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000
46	4.54	100	110	22.12	1000.00	-3.65	-666.94	0.000000	0.00	0.000
47	4.64	100	110	22.12	1000.00	-3.05	-666.94	0.000000	0.00	0.000
48	4.73	100	110	22.12	1000.00	-2.49	-666.94	0.000000	0.00	0.000
49	4.83	100	110	22.12	1000.00	-1.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000
50	4.93	100	110	22.12	1000.00	-1.54	-666.94	0.000000	0.00	0.000
51	5.03	100	110	22.12	1000.00	-1.14	-666.94	0.000000	0.00	0.000
52	5.13	100	110	22.12	1000.00	-0.80	-666.94	0.000000	0.00	0.000
53	5.23	100	110	22.12	1000.00	-0.52	-666.94	0.000000	0.00	0.000
54	5.32	100	110	22.12	1000.00	-0.29	-666.94	0.000000	0.00	0.000
55	5.42	100	110	22.12	1000.00	-0.13	-666.94	0.000000	0.00	0.000
56	5.52	100	110	22.12	1000.00	-0.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 14 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	40	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	0.00	3.48	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	0.01	7.34	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	0.02	12.06	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	0.05	19.40	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	0.09	30.91	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	0.15	48.66	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	0.23	76.25	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	0.35	120.90	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	0.50	199.43	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.69	361.74	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	0.93	852.17	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	1.22	157712.12	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	1.57	1216.97	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	54	18.10	1000.00	1.99	691.30	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	55	18.10	1000.00	2.49	519.67	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	56	18.10	1000.00	3.09	436.66	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	57	18.10	1000.00	3.79	389.44	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	58	18.10	1000.00	4.59	360.51	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	59	20.11	1000.00	5.52	346.25	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	60	20.11	1000.00	6.57	338.19	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	61	20.11	1000.00	7.75	330.50	0.000000	0.00	0.000
23	-2.20	100	62	20.11	1000.00	9.06	326.03	0.000000	0.00	0.000
24	-2.30	100	63	20.11	1000.00	10.52	323.91	0.000000	0.00	0.000
25	-2.40	100	64	20.11	1000.00	12.12	323.54	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
26	-2.50	100	65	22.12	1000.00	13.87	328.41	0.000000	0.00	0.000
27	-2.60	100	66	22.12	1000.00	15.78	330.48	0.000000	0.00	0.000
28	-2.70	100	67	22.12	1000.00	17.85	333.42	0.000000	0.00	0.000
29	-2.80	100	68	22.12	1000.00	20.09	337.08	0.000000	0.00	0.000
30	-2.90	100	69	22.12	1000.00	22.51	341.34	0.000000	0.00	0.000
31	-3.00	100	70	22.12	1000.00	25.10	348.31	0.000000	0.00	0.000
32	-3.10	100	71	22.12	1000.00	27.88	353.49	0.000000	0.00	0.000
33	-3.20	100	72	24.13	1000.00	30.84	363.12	0.000000	0.00	0.000
34	-3.30	100	73	24.13	1000.00	34.00	369.09	0.000000	0.00	0.000
35	-3.40	100	74	24.13	1000.00	37.36	375.36	0.000000	0.00	0.000
36	-3.50	100	75	24.13	1000.00	40.93	381.92	0.000000	0.00	0.000
37	-3.60	100	76	24.13	1000.00	44.71	388.74	0.000000	0.00	0.000
38	-3.70	100	77	24.13	1000.00	48.70	395.80	0.000000	0.00	0.000
39	-3.80	100	78	26.14	1000.00	52.91	407.37	0.000000	0.00	0.000
40	-3.90	100	79	26.14	1000.00	57.35	414.90	0.000000	0.00	0.000
41	-4.00	100	80	26.14	1000.00	62.02	424.72	0.000000	0.00	0.000
42	-4.10	100	81	26.14	1000.00	66.92	432.63	0.000000	0.00	0.000
43	-4.20	100	82	26.14	1000.00	72.07	440.72	0.000000	0.00	0.000
44	-4.30	100	83	26.14	1000.00	77.46	448.97	0.000000	0.00	0.000
45	-4.40	100	84	26.14	1000.00	83.11	457.38	0.000000	0.00	0.000
46	-4.50	100	85	28.15	1000.00	89.01	470.61	0.000000	0.00	0.000
47	-4.60	100	86	28.15	1000.00	95.17	479.37	0.000000	0.00	0.000
48	-4.70	100	87	28.15	1000.00	101.60	488.29	0.000000	0.00	0.000
49	-4.80	100	88	28.15	1000.00	108.31	497.34	0.000000	0.00	0.000
50	-4.90	100	89	28.15	1000.00	115.29	506.53	0.000000	0.00	0.000
51	-5.00	100	90	28.15	1000.00	122.55	518.04	0.000000	0.00	0.000
52	-5.10	100	91	30.16	1000.00	130.11	532.49	0.000000	0.00	0.000
53	-5.20	100	92	30.16	1000.00	137.95	542.14	0.000000	0.00	0.000
54	-5.30	100	93	30.16	1000.00	146.10	551.92	0.000000	0.00	0.000
55	-5.40	100	94	30.16	1000.00	154.54	561.82	0.000000	0.00	0.000
56	-5.50	100	95	30.16	1000.00	163.30	571.84	0.000000	0.00	0.000
57	-5.60	100	96	30.16	1000.00	172.37	581.98	0.000000	0.00	0.000
58	-5.70	100	97	32.17	1000.00	181.76	597.55	0.000000	0.00	0.000
59	-5.80	100	98	32.17	1000.00	191.47	607.99	0.000000	0.00	0.000
60	-5.90	100	99	32.17	1000.00	201.51	623.21	0.000000	0.00	0.000
61	-6.00	100	100	32.17	1000.00	211.88	633.91	0.000000	0.00	0.000
62	-6.10	100	101	32.17	1000.00	222.60	644.72	0.000000	0.00	0.000
63	-6.20	100	102	32.17	1000.00	233.65	655.65	0.000000	0.00	0.000
64	-6.30	100	103	32.17	1000.00	245.06	666.69	0.000000	0.00	0.000
65	-6.40	100	104	36.19	1000.00	256.83	689.29	0.000000	0.00	0.000
66	-6.50	100	105	36.19	1000.00	268.95	700.66	0.000000	0.00	0.000
67	-6.60	100	106	36.19	1000.00	281.44	712.14	0.000000	0.00	0.000
68	-6.70	100	107	36.19	1000.00	294.29	723.74	0.000000	0.00	0.000
69	-6.80	100	108	36.19	1000.00	307.53	735.44	0.000000	0.00	0.000
70	-6.90	100	109	36.19	1000.00	321.14	747.25	0.000000	0.00	0.000
71	-7.00	100	110	36.19	1000.00	335.14	759.17	0.000000	0.00	0.000

Fondazione

Combinazione n° 14 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.80	100	110	22.12	1000.00	0.78	666.94	0.000000	0.00	0.000
3	-0.70	100	110	22.12	1000.00	3.13	666.94	0.000000	0.00	0.000
4	-0.60	100	110	22.12	1000.00	7.04	666.94	0.000000	0.00	0.000
5	-0.50	100	110	22.12	1000.00	12.52	666.94	0.000000	0.00	0.000
6	-0.40	100	110	22.12	1000.00	19.55	666.94	0.000000	0.00	0.000
7	0.70	100	110	22.12	1000.00	-21.15	-666.94	0.000000	0.00	0.000
8	0.80	100	110	22.12	1000.00	-24.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
9	0.90	100	110	22.12	1000.00	-27.29	-666.94	0.000000	0.00	0.000
10	1.00	100	110	22.12	1000.00	-30.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000
11	1.09	100	110	22.12	1000.00	-29.57	-666.94	0.000000	0.00	0.000
12	1.19	100	110	22.12	1000.00	-28.85	-666.94	0.000000	0.00	0.000
13	1.29	100	110	22.12	1000.00	-28.11	-666.94	0.000000	0.00	0.000
14	1.39	100	110	22.12	1000.00	-27.35	-666.94	0.000000	0.00	0.000
15	1.49	100	110	22.12	1000.00	-26.57	-666.94	0.000000	0.00	0.000
16	1.59	100	110	22.12	1000.00	-25.78	-666.94	0.000000	0.00	0.000
17	1.68	100	110	22.12	1000.00	-24.97	-666.94	0.000000	0.00	0.000
18	1.78	100	110	22.12	1000.00	-24.15	-666.94	0.000000	0.00	0.000
19	1.88	100	110	22.12	1000.00	-23.32	-666.94	0.000000	0.00	0.000
20	1.98	100	110	22.12	1000.00	-22.48	-666.94	0.000000	0.00	0.000
21	2.08	100	110	22.12	1000.00	-21.63	-666.94	0.000000	0.00	0.000
22	2.18	100	110	22.12	1000.00	-20.78	-666.94	0.000000	0.00	0.000
23	2.27	100	110	22.12	1000.00	-19.93	-666.94	0.000000	0.00	0.000
24	2.37	100	110	22.12	1000.00	-19.07	-666.94	0.000000	0.00	0.000
25	2.47	100	110	22.12	1000.00	-18.21	-666.94	0.000000	0.00	0.000
26	2.57	100	110	22.12	1000.00	-17.35	-666.94	0.000000	0.00	0.000
27	2.67	100	110	22.12	1000.00	-16.49	-666.94	0.000000	0.00	0.000
28	2.77	100	110	22.12	1000.00	-15.64	-666.94	0.000000	0.00	0.000
29	2.86	100	110	22.12	1000.00	-14.79	-666.94	0.000000	0.00	0.000
30	2.96	100	110	22.12	1000.00	-13.95	-666.94	0.000000	0.00	0.000
31	3.06	100	110	22.12	1000.00	-13.12	-666.94	0.000000	0.00	0.000
32	3.16	100	110	22.12	1000.00	-12.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000
33	3.26	100	110	22.12	1000.00	-11.49	-666.94	0.000000	0.00	0.000
34	3.36	100	110	22.12	1000.00	-10.70	-666.94	0.000000	0.00	0.000
35	3.46	100	110	22.12	1000.00	-9.92	-666.94	0.000000	0.00	0.000
36	3.55	100	110	22.12	1000.00	-9.16	-666.94	0.000000	0.00	0.000
37	3.65	100	110	22.12	1000.00	-8.42	-666.94	0.000000	0.00	0.000
38	3.75	100	110	22.12	1000.00	-7.70	-666.94	0.000000	0.00	0.000
39	3.85	100	110	22.12	1000.00	-6.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000
40	3.95	100	110	22.12	1000.00	-6.32	-666.94	0.000000	0.00	0.000
41	4.05	100	110	22.12	1000.00	-5.67	-666.94	0.000000	0.00	0.000
42	4.14	100	110	22.12	1000.00	-5.04	-666.94	0.000000	0.00	0.000
43	4.24	100	110	22.12	1000.00	-4.44	-666.94	0.000000	0.00	0.000
44	4.34	100	110	22.12	1000.00	-3.88	-666.94	0.000000	0.00	0.000
45	4.44	100	110	22.12	1000.00	-3.34	-666.94	0.000000	0.00	0.000
46	4.54	100	110	22.12	1000.00	-2.84	-666.94	0.000000	0.00	0.000
47	4.64	100	110	22.12	1000.00	-2.38	-666.94	0.000000	0.00	0.000
48	4.73	100	110	22.12	1000.00	-1.95	-666.94	0.000000	0.00	0.000
49	4.83	100	110	22.12	1000.00	-1.56	-666.94	0.000000	0.00	0.000
50	4.93	100	110	22.12	1000.00	-1.20	-666.94	0.000000	0.00	0.000
51	5.03	100	110	22.12	1000.00	-0.89	-666.94	0.000000	0.00	0.000
52	5.13	100	110	22.12	1000.00	-0.63	-666.94	0.000000	0.00	0.000
53	5.23	100	110	22.12	1000.00	-0.41	-666.94	0.000000	0.00	0.000
54	5.32	100	110	22.12	1000.00	-0.23	-666.94	0.000000	0.00	0.000
55	5.42	100	110	22.12	1000.00	-0.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000
56	5.52	100	110	22.12	1000.00	-0.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	40	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
2	-0.10	100	41	0.00	0.00	0.00	3.48	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	42	0.00	0.00	0.01	7.34	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	43	0.00	0.00	0.02	12.06	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	44	0.00	0.00	0.05	19.40	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	45	0.00	0.00	0.09	30.91	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	46	0.00	0.00	0.15	48.66	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	47	0.00	0.00	0.23	76.25	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	48	0.00	0.00	0.35	120.90	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	49	0.00	0.00	0.50	199.43	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.69	361.74	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	51	0.00	0.00	0.93	851.49	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	52	0.00	0.00	1.22	91349.35	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	53	0.00	0.00	1.57	1237.49	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	54	18.10	1000.00	1.98	708.35	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	55	18.10	1000.00	2.45	537.83	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	56	18.10	1000.00	3.00	456.22	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	57	18.10	1000.00	3.62	410.10	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	58	18.10	1000.00	4.33	381.71	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	59	20.11	1000.00	5.12	367.70	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	60	20.11	1000.00	6.01	360.08	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	61	20.11	1000.00	6.99	351.98	0.000000	0.00	0.000
23	-2.20	100	62	20.11	1000.00	8.07	347.02	0.000000	0.00	0.000
24	-2.30	100	63	20.11	1000.00	9.26	344.37	0.000000	0.00	0.000
25	-2.40	100	64	20.11	1000.00	10.57	343.47	0.000000	0.00	0.000
26	-2.50	100	65	22.12	1000.00	11.99	347.97	0.000000	0.00	0.000
27	-2.60	100	66	22.12	1000.00	13.54	349.52	0.000000	0.00	0.000
28	-2.70	100	67	22.12	1000.00	15.21	351.97	0.000000	0.00	0.000
29	-2.80	100	68	22.12	1000.00	17.02	355.15	0.000000	0.00	0.000
30	-2.90	100	69	22.12	1000.00	18.96	358.97	0.000000	0.00	0.000
31	-3.00	100	70	22.12	1000.00	21.05	365.82	0.000000	0.00	0.000
32	-3.10	100	71	22.12	1000.00	23.29	370.59	0.000000	0.00	0.000
33	-3.20	100	72	24.13	1000.00	25.68	379.99	0.000000	0.00	0.000
34	-3.30	100	73	24.13	1000.00	28.23	385.59	0.000000	0.00	0.000
35	-3.40	100	74	24.13	1000.00	30.94	391.52	0.000000	0.00	0.000
36	-3.50	100	75	24.13	1000.00	33.82	397.76	0.000000	0.00	0.000
37	-3.60	100	76	24.13	1000.00	36.88	404.27	0.000000	0.00	0.000
38	-3.70	100	77	24.13	1000.00	40.11	411.04	0.000000	0.00	0.000
39	-3.80	100	78	26.14	1000.00	43.53	422.49	0.000000	0.00	0.000
40	-3.90	100	79	26.14	1000.00	47.14	429.76	0.000000	0.00	0.000
41	-4.00	100	80	26.14	1000.00	50.94	439.56	0.000000	0.00	0.000
42	-4.10	100	81	26.14	1000.00	54.95	447.23	0.000000	0.00	0.000
43	-4.20	100	82	26.14	1000.00	59.16	455.10	0.000000	0.00	0.000
44	-4.30	100	83	26.14	1000.00	63.57	463.15	0.000000	0.00	0.000
45	-4.40	100	84	26.14	1000.00	68.21	471.36	0.000000	0.00	0.000
46	-4.50	100	85	28.15	1000.00	73.06	484.52	0.000000	0.00	0.000
47	-4.60	100	86	28.15	1000.00	78.14	493.12	0.000000	0.00	0.000
48	-4.70	100	87	28.15	1000.00	83.45	501.86	0.000000	0.00	0.000
49	-4.80	100	88	28.15	1000.00	88.99	510.76	0.000000	0.00	0.000
50	-4.90	100	89	28.15	1000.00	94.78	519.80	0.000000	0.00	0.000
51	-5.00	100	90	28.15	1000.00	100.81	531.34	0.000000	0.00	0.000
52	-5.10	100	91	30.16	1000.00	107.09	545.76	0.000000	0.00	0.000
53	-5.20	100	92	30.16	1000.00	113.63	555.28	0.000000	0.00	0.000
54	-5.30	100	93	30.16	1000.00	120.43	564.93	0.000000	0.00	0.000
55	-5.40	100	94	30.16	1000.00	127.50	574.71	0.000000	0.00	0.000
56	-5.50	100	95	30.16	1000.00	134.83	584.62	0.000000	0.00	0.000
57	-5.60	100	96	30.16	1000.00	142.45	594.66	0.000000	0.00	0.000
58	-5.70	100	97	32.17	1000.00	150.34	610.22	0.000000	0.00	0.000
59	-5.80	100	98	32.17	1000.00	158.52	620.56	0.000000	0.00	0.000
60	-5.90	100	99	32.17	1000.00	167.00	635.97	0.000000	0.00	0.000
61	-6.00	100	100	32.17	1000.00	175.77	646.58	0.000000	0.00	0.000
62	-6.10	100	101	32.17	1000.00	184.84	657.30	0.000000	0.00	0.000
63	-6.20	100	102	32.17	1000.00	194.22	668.15	0.000000	0.00	0.000
64	-6.30	100	103	32.17	1000.00	203.91	679.10	0.000000	0.00	0.000
65	-6.40	100	104	36.19	1000.00	213.92	701.81	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
66	-6.50	100	105	36.19	1000.00	224.26	713.11	0.000000	0.00	0.000
67	-6.60	100	106	36.19	1000.00	234.92	724.52	0.000000	0.00	0.000
68	-6.70	100	107	36.19	1000.00	245.91	736.04	0.000000	0.00	0.000
69	-6.80	100	108	36.19	1000.00	257.24	747.68	0.000000	0.00	0.000
70	-6.90	100	109	36.19	1000.00	268.92	759.43	0.000000	0.00	0.000
71	-7.00	100	110	36.19	1000.00	280.94	771.28	0.000000	0.00	0.000

Fondazione

Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.90	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.80	100	110	22.12	1000.00	0.71	666.94	0.000000	0.00	0.000
3	-0.70	100	110	22.12	1000.00	2.85	666.94	0.000000	0.00	0.000
4	-0.60	100	110	22.12	1000.00	6.41	666.94	0.000000	0.00	0.000
5	-0.50	100	110	22.12	1000.00	11.39	666.94	0.000000	0.00	0.000
6	-0.40	100	110	22.12	1000.00	17.80	666.94	0.000000	0.00	0.000
7	0.70	100	110	22.12	1000.00	9.77	666.94	0.000000	0.00	0.000
8	0.80	100	110	22.12	1000.00	8.93	666.94	0.000000	0.00	0.000
9	0.90	100	110	22.12	1000.00	8.13	666.94	0.000000	0.00	0.000
10	1.00	100	110	22.12	1000.00	7.38	666.94	0.000000	0.00	0.000
11	1.09	100	110	22.12	1000.00	6.67	666.94	0.000000	0.00	0.000
12	1.19	100	110	22.12	1000.00	6.01	666.94	0.000000	0.00	0.000
13	1.29	100	110	22.12	1000.00	5.38	666.94	0.000000	0.00	0.000
14	1.39	100	110	22.12	1000.00	4.79	666.94	0.000000	0.00	0.000
15	1.49	100	110	22.12	1000.00	4.24	666.94	0.000000	0.00	0.000
16	1.59	100	110	22.12	1000.00	3.72	666.94	0.000000	0.00	0.000
17	1.68	100	110	22.12	1000.00	3.24	666.94	0.000000	0.00	0.000
18	1.78	100	110	22.12	1000.00	2.80	666.94	0.000000	0.00	0.000
19	1.88	100	110	22.12	1000.00	2.38	666.94	0.000000	0.00	0.000
20	1.98	100	110	22.12	1000.00	2.00	666.94	0.000000	0.00	0.000
21	2.08	100	110	22.12	1000.00	1.65	666.94	0.000000	0.00	0.000
22	2.18	100	110	22.12	1000.00	1.33	666.94	0.000000	0.00	0.000
23	2.27	100	110	22.12	1000.00	1.04	666.94	0.000000	0.00	0.000
24	2.37	100	110	22.12	1000.00	0.77	666.94	0.000000	0.00	0.000
25	2.47	100	110	22.12	1000.00	0.54	666.94	0.000000	0.00	0.000
26	2.57	100	110	22.12	1000.00	0.32	666.94	0.000000	0.00	0.000
27	2.67	100	110	22.12	1000.00	0.13	666.94	0.000000	0.00	0.000
28	2.77	100	110	22.12	1000.00	-0.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000
29	2.86	100	110	22.12	1000.00	-0.18	-666.94	0.000000	0.00	0.000
30	2.96	100	110	22.12	1000.00	-0.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000
31	3.06	100	110	22.12	1000.00	-0.41	-666.94	0.000000	0.00	0.000
32	3.16	100	110	22.12	1000.00	-0.50	-666.94	0.000000	0.00	0.000
33	3.26	100	110	22.12	1000.00	-0.57	-666.94	0.000000	0.00	0.000
34	3.36	100	110	22.12	1000.00	-0.62	-666.94	0.000000	0.00	0.000
35	3.46	100	110	22.12	1000.00	-0.66	-666.94	0.000000	0.00	0.000
36	3.55	100	110	22.12	1000.00	-0.68	-666.94	0.000000	0.00	0.000
37	3.65	100	110	22.12	1000.00	-0.69	-666.94	0.000000	0.00	0.000
38	3.75	100	110	22.12	1000.00	-0.69	-666.94	0.000000	0.00	0.000
39	3.85	100	110	22.12	1000.00	-0.68	-666.94	0.000000	0.00	0.000
40	3.95	100	110	22.12	1000.00	-0.66	-666.94	0.000000	0.00	0.000
41	4.05	100	110	22.12	1000.00	-0.64	-666.94	0.000000	0.00	0.000
42	4.14	100	110	22.12	1000.00	-0.60	-666.94	0.000000	0.00	0.000
43	4.24	100	110	22.12	1000.00	-0.56	-666.94	0.000000	0.00	0.000
44	4.34	100	110	22.12	1000.00	-0.52	-666.94	0.000000	0.00	0.000
45	4.44	100	110	22.12	1000.00	-0.47	-666.94	0.000000	0.00	0.000
46	4.54	100	110	22.12	1000.00	-0.41	-666.94	0.000000	0.00	0.000
47	4.64	100	110	22.12	1000.00	-0.36	-666.94	0.000000	0.00	0.000
48	4.73	100	110	22.12	1000.00	-0.31	-666.94	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
49	4.83	100	110	22.12	1000.00	-0.26	-666.94	0.000000	0.00	0.000
50	4.93	100	110	22.12	1000.00	-0.20	-666.94	0.000000	0.00	0.000
51	5.03	100	110	22.12	1000.00	-0.16	-666.94	0.000000	0.00	0.000
52	5.13	100	110	22.12	1000.00	-0.11	-666.94	0.000000	0.00	0.000
53	5.23	100	110	22.12	1000.00	-0.08	-666.94	0.000000	0.00	0.000
54	5.32	100	110	22.12	1000.00	-0.04	-666.94	0.000000	0.00	0.000
55	5.42	100	110	22.12	1000.00	-0.02	-666.94	0.000000	0.00	0.000
56	5.52	100	110	22.12	1000.00	-0.01	-666.94	0.000000	0.00	0.000
57	5.62	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000

Risultati per inviluppo

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V	I	Cx	Cy	Px	Py
		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
1	Spinta statica	258.06	23.33	236.96	102.20	5.62	-5.20
	Peso/Inerzia muro			0.00	304.56/0.00	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			0.00	840.10/0.00	3.01	-3.54
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00
2	Spinta statica	152.54	23.33	140.07	60.41	5.62	-5.47
	Incremento di spinta sismica		29.51	27.10	11.69	5.62	-5.47
	Peso/Inerzia muro			20.17	304.56/10.09	1.36	-6.07
	Peso/Inerzia terrapieno			47.38	715.36/23.69	2.99	-3.53
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0.00	0.00	0.00

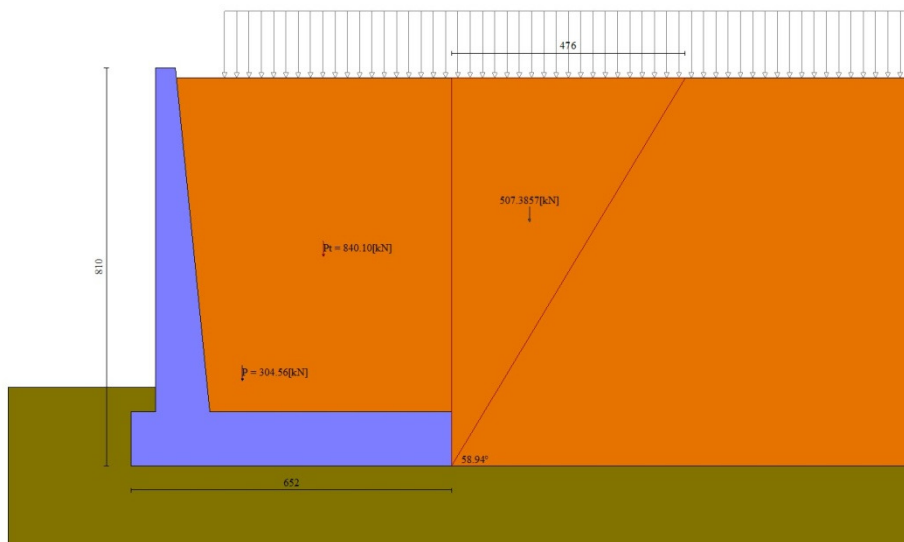


Fig. 13 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

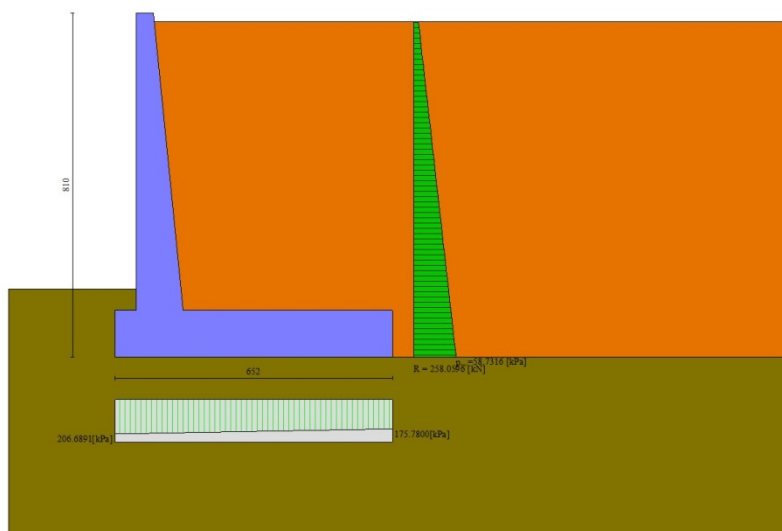


Fig. 14 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

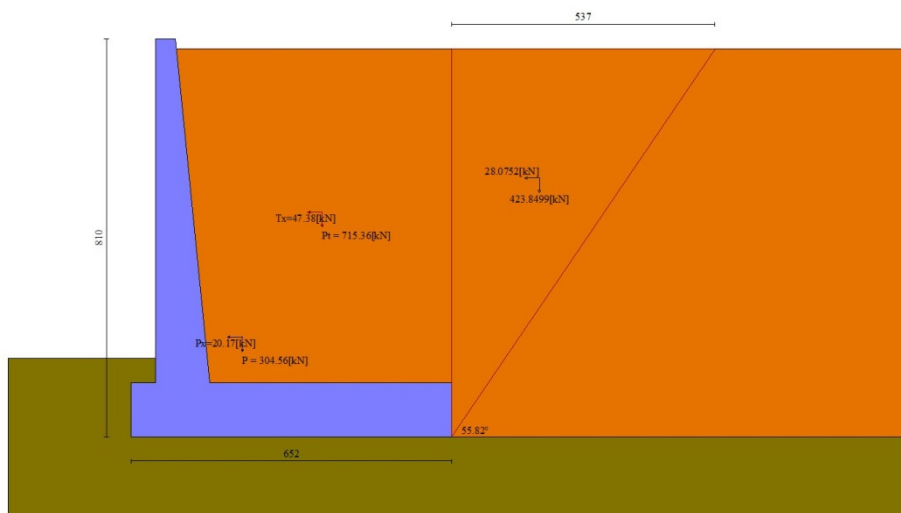


Fig. 15 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

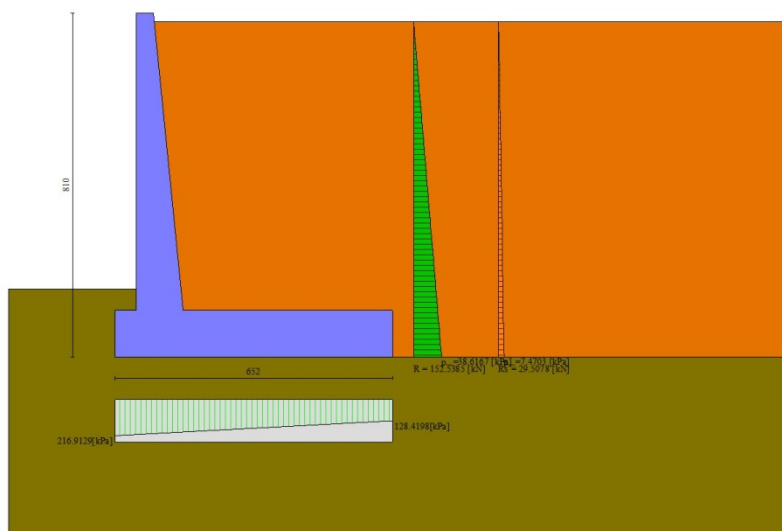


Fig. 16 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{HYD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{UPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.454		2.564			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.237		2.540			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.180		2.663			
4 - STR (A1-M1-R3)		3.156		2.238			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.946		2.344			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.663		2.381			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.596		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.900		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.897		
10 - EQU (A1-M1-R3)			6.914				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		4.798				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		3.934				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
R _{sa}	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
R _{pt}	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
R _{ps}	Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
R _p	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
R _t	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di R _{sa} +R _{pt} +R _{ps} +R _p), espresso in [kN]

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a)					
	Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	122 di 148

T Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]

FS Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	581.42	0.00	0.00	--	--	581.42	236.96	2.454
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	491.62	0.00	0.00	--	--	491.62	225.56	2.180

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

N Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]

Qu carico limite del terreno, espresso in [kN]

Qd Portanza di progetto, espresso in [kN]

FS Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	
4 - STR (A1-M1-R3)	1603.83	3589.22	2563.73	2.238
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1125.79	2860.03	2383.36	2.540

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n° Indece combinazione

Nc, Nq, N_γ Fattori di capacità portante

ic, iq, i_γ Fattori di inclinazione del carico

dc, dq, d_γ Fattori di profondità del piano di posa

gc, gq, g_γ Fattori di inclinazione del profilo topografico

bc, bq, b_γ Fattori di inclinazione del piano di posa

sc, sq, s_γ Fattori di forma della fondazione

pc, pq, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic

r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B_γN_γ viene moltiplicato per questo fattore

D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]

B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]

H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]

γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]

φ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]

c Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '---' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq N _γ	ic iq i _γ	dc dq d _γ	gc gq g _γ	bc bq b _γ	sc sq s _γ	pc pq p _γ	r _γ	D	B' H	γ	φ	c
									[m]	[m]	[kN/mc]	[°]	[kPa]
4	20.721	0.822	1.077	--	--	--	--	0.872	1.60	6.45	11.11	25.00	10
	10.662	0.822	1.039	--	--	--	--			5.12			
	6.766	0.441	1.039	--	--	--	--						
2	20.721	0.755	1.077	--	--	--	--	0.872	1.60	5.96	11.11	25.00	10
	10.662	0.755	1.039	--	--	--	--			5.12			
	6.766	0.280	1.039	--	--	--	--						

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kNm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kNm]

FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kNm]	[kNm]	
10 - EQU (A1-M1-R3)	4622.64	668.60	6.914
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	3943.17	1002.44	3.934

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a) Viadotto NW02					
	RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	123 di 148

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

- Ic Indice/Tipo combinazione
- C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
- R Raggio, espresso in [m]
- FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1.00; 2.00	12.09	1.596
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-2.00; 4.00	14.31	1.897

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

- Le ascisse X sono considerate positive verso monte
- Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
- Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
- W peso della striscia espresso in [kN]
- Qy carico sulla striscia espresso in [kN]
- α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
- φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
- b larghezza della striscia espressa in [m]
- u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]
- Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	21.66	18.86	10.89 - 0.82	72.749	29.256	0	0.0	
2	56.07	18.86	0.82	62.216	29.256	0	0.0	
3	78.33	18.86	0.82	54.678	29.256	0	0.0	
4	95.39	18.86	0.82	48.387	29.256	0	0.0	
5	109.18	18.86	0.82	42.808	29.256	0	0.0	
6	120.61	18.86	0.82	37.700	29.256	0	0.0	
7	126.48	18.86	0.82	32.927	20.458	8	0.0	
8	141.80	18.86	0.82	28.400	20.458	8	0.0	
9	148.10	18.86	0.82	24.061	20.458	8	0.0	
10	153.27	18.86	0.82	19.865	20.458	8	2.5	
11	157.38	18.86	0.82	15.777	20.458	8	5.1	
12	160.51	18.86	0.82	11.771	20.458	8	7.1	
13	167.63	1.25	0.82	7.823	20.458	8	8.5	
14	126.62	0.00	0.82	3.912	20.458	8	9.3	
15	58.64	0.00	0.82	0.019	20.458	8	9.6	
16	56.65	0.00	0.82	-3.873	20.458	8	9.3	
17	55.34	0.00	0.82	-7.784	20.458	8	8.5	
18	53.14	0.00	0.82	-11.732	20.458	8	7.1	
19	50.02	0.00	0.82	-15.737	20.458	8	5.2	
20	45.91	0.00	0.82	-19.824	20.458	8	2.6	
21	40.76	0.00	0.82	-24.019	20.458	8	0.0	
22	34.47	0.00	0.82	-28.356	20.458	8	0.0	
23	26.85	0.00	0.82	-32.881	20.458	8	0.0	
24	17.39	0.00	0.82	-37.652	20.458	8	0.0	
25	5.99	0.00	-9.61 - 0.82	-42.218	20.458	8	0.0	

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	21.46	0.00	11.69 - 0.94	67.754	35.000	0	0.0	
2	57.74	0.00	0.94	59.344	35.000	0	0.0	
3	84.02	0.00	0.94	52.574	35.000	0	0.0	
4	104.82	0.00	0.94	46.748	35.000	0	0.0	
5	121.92	0.00	0.94	41.503	35.000	0	0.0	
6	136.23	0.00	0.94	36.659	35.000	0	0.0	
7	150.62	0.00	0.94	32.105	25.000	10	0.0	
8	162.54	0.00	0.94	27.769	25.000	10	0.0	

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
9	170.57	0.00	0.94	23.601	25.000	10	0.0	
10	177.18	0.00	0.94	19.563	25.000	10	3.7	
11	182.48	0.00	0.94	15.624	25.000	10	6.6	
12	188.00	0.00	0.94	11.759	25.000	10	8.8	
13	167.45	0.00	0.94	7.948	25.000	10	10.4	
14	70.54	0.00	0.94	4.173	25.000	10	11.4	
15	69.17	0.00	0.94	0.415	25.000	10	11.8	
16	68.75	0.00	0.94	-3.340	25.000	10	11.5	
17	67.22	0.00	0.94	-7.110	25.000	10	10.7	
18	64.57	0.00	0.94	-10.912	25.000	10	9.2	
19	60.77	0.00	0.94	-14.763	25.000	10	7.2	
20	55.75	0.00	0.94	-18.684	25.000	10	4.4	
21	49.44	0.00	0.94	-22.698	25.000	10	0.9	
22	41.73	0.00	0.94	-26.834	25.000	10	0.0	
23	32.46	0.00	0.94	-31.129	25.000	10	0.0	
24	21.01	0.00	0.94	-35.629	25.000	10	0.0	
25	7.25	0.00	-11.73 - 0.94	-39.979	25.000	10	0.0	

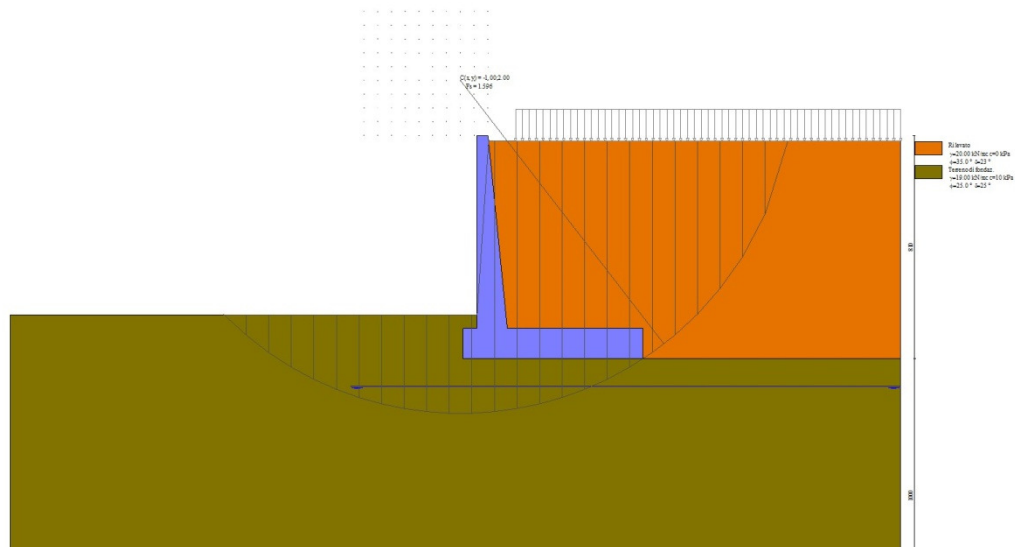


Fig. 17 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 7)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

N	Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
T	Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
M	Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.99	1.34	0.00	0.07	0.00	0.01
3	-0.20	2.01	2.71	0.00	0.13	0.01	0.02

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
4	-0.30	3.05	4.12	0.03	0.23	0.02	0.05
5	-0.40	4.12	5.56	0.10	0.39	0.05	0.10
6	-0.50	5.21	7.03	0.23	0.61	0.09	0.18
7	-0.60	6.33	8.54	0.40	0.89	0.15	0.28
8	-0.70	7.47	10.08	0.63	1.23	0.23	0.42
9	-0.80	8.63	11.65	0.90	1.64	0.35	0.60
10	-0.90	9.82	13.26	1.23	2.10	0.50	0.83
11	-1.00	11.03	14.89	1.60	2.62	0.69	1.12
12	-1.10	12.27	16.57	2.03	3.20	0.93	1.47
13	-1.20	13.53	18.27	2.50	3.85	1.22	1.89
14	-1.30	14.82	20.01	3.03	4.55	1.57	2.38
15	-1.40	16.13	21.78	3.60	5.34	1.98	2.95
16	-1.50	17.47	23.58	4.23	6.55	2.45	3.61
17	-1.60	18.83	25.42	4.90	7.91	3.00	4.35
18	-1.70	20.21	27.29	5.62	9.39	3.62	5.27
19	-1.80	21.62	29.19	6.40	10.96	4.33	6.43
20	-1.90	23.06	31.13	7.22	12.62	5.12	7.76
21	-2.00	24.52	33.10	8.10	14.36	6.01	9.27
22	-2.10	26.00	35.10	9.02	16.19	6.99	10.97
23	-2.20	27.51	37.14	10.00	18.09	8.07	12.86
24	-2.30	29.04	39.21	11.02	20.06	9.26	14.96
25	-2.40	30.60	41.31	12.10	22.11	10.57	17.27
26	-2.50	32.18	43.44	13.22	24.24	11.99	19.79
27	-2.60	33.79	45.61	14.40	26.44	13.54	22.55
28	-2.70	35.42	47.81	15.62	28.72	15.21	25.54
29	-2.80	37.07	50.05	16.89	31.06	17.02	28.77
30	-2.90	38.75	52.31	18.22	33.48	18.96	32.26
31	-3.00	40.45	54.61	19.59	35.97	21.05	36.00
32	-3.10	42.18	56.95	21.02	38.53	23.29	40.00
33	-3.20	43.94	59.31	22.49	41.16	25.68	44.27
34	-3.30	45.71	61.71	24.02	43.86	28.23	48.83
35	-3.40	47.51	64.15	25.59	46.62	30.94	53.66
36	-3.50	49.34	66.61	27.21	49.46	33.82	58.79
37	-3.60	51.19	69.11	28.89	52.37	36.88	64.22
38	-3.70	53.07	71.64	30.61	55.35	40.11	69.96
39	-3.80	54.97	74.21	32.39	58.40	43.53	76.01
40	-3.90	56.89	76.81	34.21	61.51	47.14	82.39
41	-4.00	58.84	79.44	36.08	64.70	50.94	89.09
42	-4.10	60.82	82.10	38.01	67.95	54.95	96.12
43	-4.20	62.81	84.80	39.98	71.27	59.16	103.50
44	-4.30	64.84	87.53	42.01	74.67	63.57	111.23
45	-4.40	66.88	90.29	44.08	78.12	68.21	119.31
46	-4.50	68.96	93.09	46.20	81.65	73.06	127.76
47	-4.60	71.05	95.92	48.38	85.25	78.14	136.58
48	-4.70	73.17	98.78	50.60	88.91	83.45	145.77
49	-4.80	75.32	101.68	52.88	92.64	88.99	155.35
50	-4.90	77.49	104.61	55.20	96.44	94.78	165.32
51	-5.00	79.68	107.57	57.57	100.31	100.81	175.69
52	-5.10	81.90	110.57	60.00	104.25	107.09	186.46
53	-5.20	84.14	113.60	62.47	108.25	113.63	197.64
54	-5.30	86.41	116.66	65.00	112.33	120.43	209.25
55	-5.40	88.71	119.75	67.57	116.47	127.50	221.28
56	-5.50	91.02	122.88	70.19	120.67	134.83	233.74
57	-5.60	93.36	126.04	72.87	124.95	142.45	246.64
58	-5.70	95.73	129.23	75.59	129.29	150.34	259.99
59	-5.80	98.12	132.46	78.36	133.71	158.52	273.80
60	-5.90	100.54	135.72	81.19	138.19	167.00	288.06
61	-6.00	102.97	139.02	84.06	142.73	175.77	302.79
62	-6.10	105.44	142.34	86.98	147.35	184.84	318.00
63	-6.20	107.93	145.70	89.96	152.03	194.22	333.69
64	-6.30	110.44	149.09	92.98	156.78	203.91	349.87
65	-6.40	112.98	152.52	96.06	161.60	213.92	366.54
66	-6.50	115.54	155.98	99.18	166.48	224.26	383.71
67	-6.60	118.13	159.47	102.35	171.44	234.92	401.40

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
68	-6.70	120.74	163.00	105.58	176.46	245.91	419.60
69	-6.80	123.37	166.55	108.85	181.55	257.24	438.32
70	-6.90	126.03	170.15	112.17	186.71	268.92	457.58
71	-7.00	128.72	173.77	115.55	191.93	280.94	477.37

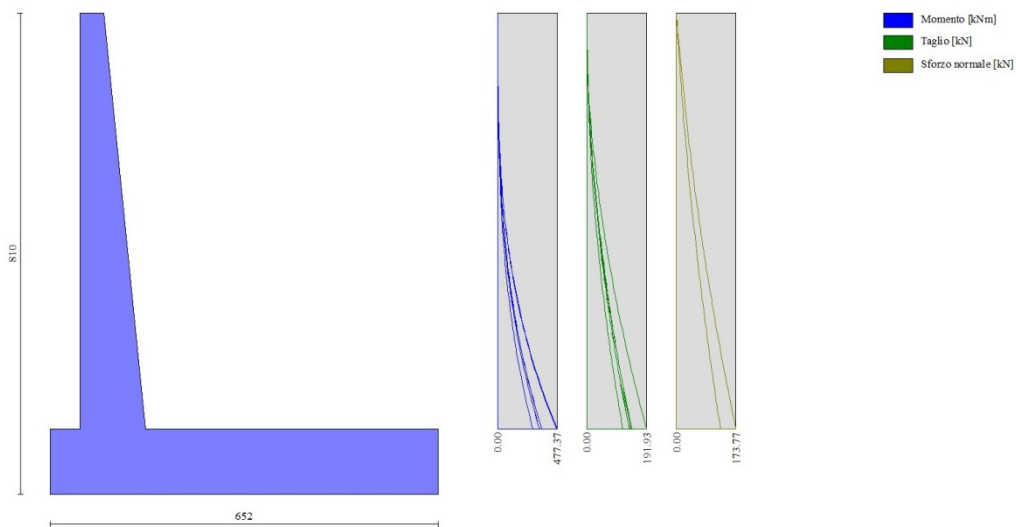


Fig. 18 - Paramento

Fondazione

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	-0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.80	0.00	0.00	14.25	21.78	0.71	1.09
3	-0.70	0.00	0.00	28.49	43.53	2.85	4.35
4	-0.60	0.00	0.00	42.72	65.25	6.41	9.79
5	-0.50	0.00	0.00	56.94	86.95	11.39	17.40
6	-0.40	0.00	0.00	71.14	108.63	17.80	27.18
7	0.70	0.00	0.00	-238.52	8.75	-640.36	9.77
8	0.80	0.00	0.00	-237.37	8.29	-624.58	8.93
9	0.90	0.00	0.00	-236.18	7.85	-608.77	8.13
10	1.00	0.00	0.00	-234.93	7.41	-592.96	7.38
11	1.09	0.00	0.00	-231.12	6.99	-571.42	6.67
12	1.19	0.00	0.00	-227.13	6.58	-549.85	6.01
13	1.29	0.00	0.00	-223.09	6.18	-528.55	5.38
14	1.39	0.00	0.00	-219.00	5.80	-507.54	4.79
15	1.49	0.00	0.00	-214.88	5.42	-486.83	4.24
16	1.59	0.00	0.00	-210.70	5.06	-466.41	3.72
17	1.68	0.00	0.00	-206.48	4.70	-446.31	3.24
18	1.78	0.00	0.00	-202.21	4.36	-426.53	2.80
19	1.88	0.00	0.00	-197.90	4.03	-407.08	2.38
20	1.98	0.00	0.00	-193.54	3.72	-387.97	2.00
21	2.08	0.00	0.00	-189.14	3.41	-369.20	1.65
22	2.18	0.00	0.00	-185.25	3.11	-350.79	1.33
23	2.27	0.00	0.00	-181.49	2.83	-332.75	1.04
24	2.37	0.00	0.00	-177.65	2.56	-315.08	0.77
25	2.47	0.00	0.00	-173.71	2.30	-297.79	0.54

n°	X	Nmin	Nmax	Tmin	Tmax	Mmin	Mmax
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
26	2.57	0.00	0.00	-169.68	2.05	-280.89	0.32
27	2.67	0.00	0.00	-165.57	1.81	-264.40	0.13
28	2.77	0.00	0.00	-161.36	1.58	-248.31	-0.03
29	2.86	0.00	0.00	-157.06	1.37	-232.64	-0.18
30	2.96	0.00	0.00	-152.67	1.16	-217.41	-0.30
31	3.06	0.00	0.00	-148.19	0.97	-202.60	-0.41
32	3.16	0.00	0.00	-143.62	0.79	-188.24	-0.50
33	3.26	0.00	0.00	-138.96	0.62	-174.34	-0.57
34	3.36	0.00	0.00	-134.21	0.46	-160.90	-0.62
35	3.46	0.00	0.00	-129.37	0.32	-147.93	-0.66
36	3.55	0.00	0.00	-124.44	0.18	-135.44	-0.68
37	3.65	0.00	0.00	-119.42	0.06	-123.44	-0.69
38	3.75	0.00	0.00	-114.31	-0.05	-111.94	-0.69
39	3.85	0.00	0.00	-109.11	-0.15	-100.95	-0.68
40	3.95	0.00	0.00	-103.81	-0.24	-90.47	-0.66
41	4.05	0.00	0.00	-98.43	-0.32	-80.52	-0.64
42	4.14	0.00	0.00	-92.96	-0.39	-71.10	-0.60
43	4.24	0.00	0.00	-87.39	-0.44	-62.23	-0.56
44	4.34	0.00	0.00	-81.74	-0.48	-53.91	-0.52
45	4.44	0.00	0.00	-75.99	-0.51	-46.15	-0.47
46	4.54	0.00	0.00	-70.16	-0.53	-38.96	-0.41
47	4.64	0.00	0.00	-64.23	-0.54	-32.34	-0.36
48	4.73	0.00	0.00	-58.22	-0.54	-26.32	-0.31
49	4.83	0.00	0.00	-52.11	-0.53	-20.89	-0.26
50	4.93	0.00	0.00	-45.91	-0.50	-16.07	-0.20
51	5.03	0.00	0.00	-39.62	-0.46	-11.86	-0.16
52	5.13	0.00	0.00	-33.25	-0.41	-8.27	-0.11
53	5.23	0.00	0.00	-26.78	-0.35	-5.32	-0.08
54	5.32	0.00	0.00	-20.22	-0.28	-3.00	-0.04
55	5.42	0.00	0.00	-13.57	-0.20	-1.34	-0.02
56	5.52	0.00	0.00	-6.83	-0.11	-0.34	-0.01
57	5.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

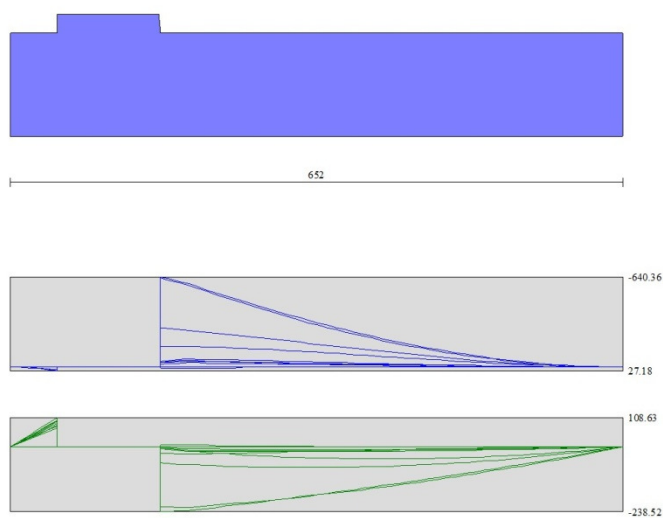


Fig. 19 - Fondazione

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO	TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – ENNA (LOTTO 4a)					
	Viadotto NW02					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	128 di 148

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espressa in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	41	9.24	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
3	100	42	9.24	16.08	0.01	2.71	32.35	6521.97	2403.050
4	100	43	9.24	16.08	0.03	4.12	51.14	6653.67	1614.692
5	100	44	9.24	16.08	0.06	5.56	77.90	6785.38	1220.286
6	100	45	9.24	16.08	0.12	7.03	114.98	6917.08	983.469
7	100	46	9.24	16.08	0.20	8.54	163.24	7048.78	825.450
8	100	47	9.24	16.08	0.31	10.08	223.16	7180.48	712.463
9	100	48	9.24	16.08	0.47	11.65	283.30	7019.73	602.523
10	100	49	9.24	16.08	0.68	13.26	348.28	6833.73	515.526
11	100	50	9.24	16.08	0.94	14.89	415.84	6614.78	444.118
12	100	51	9.24	16.08	1.26	16.57	484.97	6376.14	384.901
13	100	52	9.24	18.10	1.66	18.27	554.83	6117.98	334.860
14	100	53	9.24	18.10	2.14	20.01	623.62	5832.29	291.499
15	100	54	9.24	18.10	2.72	21.78	692.14	5532.32	254.025
16	100	55	9.24	18.10	3.43	23.58	759.04	5217.01	221.223
17	100	56	9.24	18.10	4.27	25.42	822.89	4893.07	192.492
18	100	57	9.24	18.10	5.27	27.29	883.59	4574.74	167.637
19	100	58	9.24	18.10	6.43	29.19	932.74	4235.35	145.082
20	100	59	9.24	20.11	7.40	23.06	925.33	2883.47	125.050
21	100	60	10.78	20.11	8.87	24.52	922.31	2550.13	104.013
22	100	61	10.78	20.11	10.52	26.00	899.42	2222.86	85.492
23	100	62	10.78	20.11	12.37	27.51	872.98	1941.79	70.589
24	100	63	10.78	20.11	14.42	29.04	852.13	1716.70	59.113
25	100	64	10.78	20.11	16.67	30.60	827.83	1519.24	49.652
26	100	65	10.78	22.12	19.15	32.18	870.10	1462.35	45.444
27	100	66	10.78	22.12	21.85	33.79	855.73	1323.43	39.172
28	100	67	10.78	22.12	24.78	35.42	845.52	1208.63	34.127
29	100	68	10.78	22.12	27.94	37.07	830.34	1101.49	29.713
30	100	69	10.78	22.12	31.36	38.75	819.20	1012.21	26.122
31	100	70	12.32	22.12	35.03	40.45	813.47	939.41	23.222
32	100	71	12.32	22.12	38.96	42.18	807.92	874.71	20.736
33	100	72	12.32	24.13	43.16	43.94	871.96	887.63	20.203
34	100	73	12.32	24.13	47.63	45.71	869.88	834.80	18.262
35	100	74	12.32	24.13	52.39	47.51	869.29	788.39	16.592
36	100	75	12.32	24.13	57.44	49.34	869.95	747.34	15.146
37	100	76	12.32	24.13	62.78	51.19	871.66	710.79	13.885
38	100	77	12.32	24.13	68.43	53.07	874.27	678.05	12.777
39	100	78	12.32	26.14	74.38	54.97	945.21	698.51	12.707
40	100	79	12.32	26.14	80.66	56.89	949.50	669.75	11.772
41	100	80	13.85	26.14	87.26	58.84	956.52	645.04	10.962
42	100	81	13.85	26.14	94.19	60.82	961.98	621.14	10.213
43	100	82	13.85	26.14	101.46	62.81	967.93	599.26	9.540
44	100	83	13.85	26.14	109.07	64.84	974.31	579.16	8.933

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
45	100	84	13.85	26.14	117.04	66.88	981.08	560.65	8.382
46	100	85	13.85	28.15	125.37	68.96	1058.33	582.11	8.442
47	100	86	13.85	28.15	134.06	71.05	1066.22	565.08	7.953
48	100	87	13.85	28.15	143.13	73.17	1074.40	549.27	7.506
49	100	88	13.85	28.15	152.58	75.32	1082.86	534.53	7.097
50	100	89	13.85	28.15	162.42	77.49	1091.57	520.78	6.721
51	100	90	15.39	28.15	172.65	79.68	1102.69	508.93	6.387
52	100	91	15.39	30.16	183.28	81.90	1185.11	529.59	6.466
53	100	92	15.39	30.16	194.32	84.14	1195.00	517.47	6.150
54	100	93	15.39	30.16	205.77	86.41	1205.08	506.07	5.856
55	100	94	15.39	30.16	217.65	88.71	1215.34	495.32	5.584
56	100	95	15.39	30.16	229.95	91.02	1225.75	485.19	5.330
57	100	96	15.39	30.16	242.70	93.36	1236.32	475.60	5.094
58	100	97	15.39	32.17	255.88	95.73	1323.70	495.22	5.173
59	100	98	15.39	32.17	269.51	98.12	1335.14	486.07	4.954
60	100	99	18.47	32.17	283.61	100.54	1351.67	479.15	4.766
61	100	100	18.47	32.17	298.16	102.97	1363.40	470.87	4.573
62	100	101	18.47	32.17	313.18	105.44	1374.59	462.78	4.389
63	100	102	18.47	32.17	328.69	107.93	1385.64	454.99	4.216
64	100	103	18.47	32.17	344.67	110.44	1396.79	447.56	4.053
65	100	104	18.47	36.19	361.15	112.98	1573.86	492.35	4.358
66	100	105	18.47	36.19	378.12	115.54	1587.37	485.04	4.198
67	100	106	18.47	36.19	395.60	118.13	1600.98	478.05	4.047
68	100	107	18.47	36.19	413.59	120.74	1614.67	471.36	3.904
69	100	108	18.47	36.19	432.10	123.37	1628.46	464.95	3.769
70	100	109	18.47	36.19	451.14	126.03	1642.32	458.81	3.640
71	100	110	18.47	36.19	470.71	128.72	1656.26	452.92	3.519

Fondazione

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	110	22.12	22.12	1.09	0.00	887.42	0.00	814.875
3	100	110	22.12	22.12	4.35	0.00	887.42	0.00	203.798
4	100	110	22.12	22.12	9.79	0.00	887.42	0.00	90.612
5	100	110	22.12	22.12	17.40	0.00	887.42	0.00	50.989
6	100	110	22.12	22.12	27.18	0.00	887.42	0.00	32.646
7	100	110	22.12	22.12	-640.36	0.00	-887.42	0.00	1.386
8	100	110	22.12	22.12	-624.58	0.00	-887.42	0.00	1.421
9	100	110	22.12	22.12	-608.77	0.00	-887.42	0.00	1.458
10	100	110	22.12	22.12	-592.96	0.00	-887.42	0.00	1.497
11	100	110	22.12	22.12	-571.42	0.00	-887.42	0.00	1.553
12	100	110	22.12	22.12	-549.85	0.00	-887.42	0.00	1.614
13	100	110	22.12	22.12	-528.55	0.00	-887.42	0.00	1.679
14	100	110	22.12	22.12	-507.54	0.00	-887.42	0.00	1.748
15	100	110	22.12	22.12	-486.83	0.00	-887.42	0.00	1.823
16	100	110	22.12	22.12	-466.41	0.00	-887.42	0.00	1.903
17	100	110	22.12	22.12	-446.31	0.00	-887.42	0.00	1.988
18	100	110	22.12	22.12	-426.53	0.00	-887.42	0.00	2.081
19	100	110	22.12	22.12	-407.08	0.00	-887.42	0.00	2.180
20	100	110	22.12	22.12	-387.97	0.00	-887.42	0.00	2.287
21	100	110	22.12	22.12	-369.20	0.00	-887.42	0.00	2.404
22	100	110	22.12	22.12	-350.79	0.00	-887.42	0.00	2.530
23	100	110	22.12	22.12	-332.75	0.00	-887.42	0.00	2.667
24	100	110	22.12	22.12	-315.08	0.00	-887.42	0.00	2.817
25	100	110	22.12	22.12	-297.79	0.00	-887.42	0.00	2.980
26	100	110	22.12	22.12	-280.89	0.00	-887.42	0.00	3.159
27	100	110	22.12	22.12	-264.40	0.00	-887.42	0.00	3.356
28	100	110	22.12	22.12	-248.31	0.00	-887.42	0.00	3.574
29	100	110	22.12	22.12	-232.64	0.00	-887.42	0.00	3.814
30	100	110	22.12	22.12	-217.41	0.00	-887.42	0.00	4.082

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
31	100	110	22.12	22.12	-202.60	0.00	-887.42	0.00	4.380
32	100	110	22.12	22.12	-188.24	0.00	-887.42	0.00	4.714
33	100	110	22.12	22.12	-174.34	0.00	-887.42	0.00	5.090
34	100	110	22.12	22.12	-160.90	0.00	-887.42	0.00	5.515
35	100	110	22.12	22.12	-147.93	0.00	-887.42	0.00	5.999
36	100	110	22.12	22.12	-135.44	0.00	-887.42	0.00	6.552
37	100	110	22.12	22.12	-123.44	0.00	-887.42	0.00	7.189
38	100	110	22.12	22.12	-111.94	0.00	-887.42	0.00	7.927
39	100	110	22.12	22.12	-100.95	0.00	-887.42	0.00	8.791
40	100	110	22.12	22.12	-90.47	0.00	-887.42	0.00	9.809
41	100	110	22.12	22.12	-80.52	0.00	-887.42	0.00	11.021
42	100	110	22.12	22.12	-71.10	0.00	-887.42	0.00	12.480
43	100	110	22.12	22.12	-62.23	0.00	-887.42	0.00	14.260
44	100	110	22.12	22.12	-53.91	0.00	-887.42	0.00	16.461
45	100	110	22.12	22.12	-46.15	0.00	-887.42	0.00	19.230
46	100	110	22.12	22.12	-38.96	0.00	-887.42	0.00	22.780
47	100	110	22.12	22.12	-32.34	0.00	-887.42	0.00	27.437
48	100	110	22.12	22.12	-26.32	0.00	-887.42	0.00	33.718
49	100	110	22.12	22.12	-20.89	0.00	-887.42	0.00	42.481
50	100	110	22.12	22.12	-16.07	0.00	-887.42	0.00	55.235
51	100	110	22.12	22.12	-11.86	0.00	-887.42	0.00	74.842
52	100	110	22.12	22.12	-8.27	0.00	-887.42	0.00	107.289
53	100	110	22.12	22.12	-5.32	0.00	-887.42	0.00	166.891
54	100	110	22.12	22.12	-3.00	0.00	-887.42	0.00	295.377
55	100	110	22.12	22.12	-1.34	0.00	-887.42	0.00	661.659
56	100	110	22.12	22.12	-0.34	0.00	-887.42	0.00	2634.983
57	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000

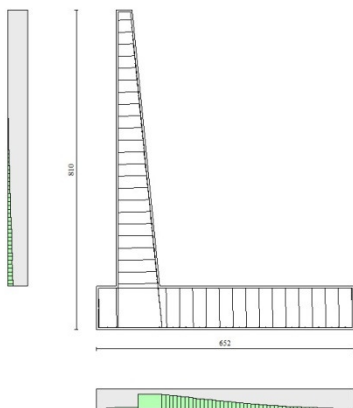


Fig. 20 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]

A_{sw} area ferri a taglio espresso in [cmq]
 $\cot\theta$ inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
 V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
 V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
 V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio ($A_{sw}>0.0$) $V_{Rd}=\min(V_{Rcd}, V_{Rsd})$.
 T taglio agente espressa in [kN]
 FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	A_{sw}	$\cot\theta$	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	100	40	0.00	--	0.00	0.00	207.62	0.00	100.000
2	100	41	0.00	--	0.00	0.00	210.35	0.07	3198.275
3	100	42	0.00	--	0.00	0.00	213.06	0.13	1599.974
4	100	43	0.00	--	0.00	0.00	215.75	0.23	930.003
5	100	44	0.00	--	0.00	0.00	218.41	0.39	557.126
6	100	45	0.00	--	0.00	0.00	221.05	0.61	360.795
7	100	46	0.00	--	0.00	0.00	223.67	0.89	250.386
8	100	47	0.00	--	0.00	0.00	226.27	1.23	183.330
9	100	48	0.00	--	0.00	0.00	228.85	1.64	139.907
10	100	49	0.00	--	0.00	0.00	231.41	2.10	110.309
11	100	50	0.00	--	0.00	0.00	233.96	2.62	89.277
12	100	51	0.00	--	0.00	0.00	236.49	3.20	73.812
13	100	52	0.00	--	0.00	0.00	245.12	3.85	63.702
14	100	53	0.00	--	0.00	0.00	247.67	4.55	54.405
15	100	54	0.00	--	0.00	0.00	250.21	5.34	46.847
16	100	55	0.00	--	0.00	0.00	252.74	6.55	38.612
17	100	56	0.00	--	0.00	0.00	255.25	7.91	32.282
18	100	57	0.00	--	0.00	0.00	257.75	9.39	27.446
19	100	58	0.00	--	0.00	0.00	260.23	10.96	23.735
20	100	59	0.00	--	0.00	0.00	268.91	12.62	21.304
21	100	60	0.00	--	0.00	0.00	276.03	14.36	19.217
22	100	61	0.00	--	0.00	0.00	278.57	16.19	17.211
23	100	62	0.00	--	0.00	0.00	281.10	18.09	15.543
24	100	63	0.00	--	0.00	0.00	283.61	20.06	14.136
25	100	64	0.00	--	0.00	0.00	286.11	22.11	12.938
26	100	65	0.00	--	0.00	0.00	294.64	24.24	12.154
27	100	66	0.00	--	0.00	0.00	297.17	26.44	11.239
28	100	67	0.00	--	0.00	0.00	299.69	28.72	10.436
29	100	68	0.00	--	0.00	0.00	302.19	31.06	9.729
30	100	69	0.00	--	0.00	0.00	304.69	33.48	9.101
31	100	70	0.00	--	0.00	0.00	311.81	35.97	8.669
32	100	71	0.00	--	0.00	0.00	314.32	38.53	8.159
33	100	72	0.00	--	0.00	0.00	322.75	41.16	7.842
34	100	73	0.00	--	0.00	0.00	325.29	43.86	7.417
35	100	74	0.00	--	0.00	0.00	327.82	46.62	7.031
36	100	75	0.00	--	0.00	0.00	330.33	49.46	6.678
37	100	76	0.00	--	0.00	0.00	332.84	52.37	6.355
38	100	77	0.00	--	0.00	0.00	335.34	55.35	6.058
39	100	78	0.00	--	0.00	0.00	343.79	58.40	5.887
40	100	79	0.00	--	0.00	0.00	346.32	61.51	5.630
41	100	80	0.00	--	0.00	0.00	353.32	64.70	5.461
42	100	81	0.00	--	0.00	0.00	355.86	67.95	5.237
43	100	82	0.00	--	0.00	0.00	358.39	71.27	5.028
44	100	83	0.00	--	0.00	0.00	360.91	74.67	4.834
45	100	84	0.00	--	0.00	0.00	363.42	78.12	4.652
46	100	85	0.00	--	0.00	0.00	371.80	81.65	4.553
47	100	86	0.00	--	0.00	0.00	374.34	85.25	4.391
48	100	87	0.00	--	0.00	0.00	376.87	88.91	4.239
49	100	88	0.00	--	0.00	0.00	379.39	92.64	4.095
50	100	89	0.00	--	0.00	0.00	381.91	96.44	3.960
51	100	90	0.00	--	0.00	0.00	388.92	100.31	3.877
52	100	91	0.00	--	0.00	0.00	397.21	104.25	3.810
53	100	92	0.00	--	0.00	0.00	399.77	108.25	3.693
54	100	93	0.00	--	0.00	0.00	402.32	112.33	3.582
55	100	94	0.00	--	0.00	0.00	404.87	116.47	3.476

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
56	100	95	0.00	--	0.00	0.00	407.41	120.67	3.376
57	100	96	0.00	--	0.00	0.00	409.95	124.95	3.281
58	100	97	0.00	--	0.00	0.00	418.26	129.29	3.235
59	100	98	0.00	--	0.00	0.00	420.81	133.71	3.147
60	100	99	0.00	--	0.00	0.00	432.00	138.19	3.126
61	100	100	0.00	--	0.00	0.00	434.60	142.73	3.045
62	100	101	0.00	--	0.00	0.00	437.18	147.35	2.967
63	100	102	0.00	--	0.00	0.00	439.76	152.03	2.893
64	100	103	0.00	--	0.00	0.00	442.34	156.78	2.821
65	100	104	0.00	--	0.00	0.00	455.97	161.60	2.822
66	100	105	0.00	--	0.00	0.00	458.59	166.48	2.755
67	100	106	0.00	--	0.00	0.00	461.21	171.44	2.690
68	100	107	0.00	--	0.00	0.00	463.83	176.46	2.629
69	100	108	0.00	--	0.00	0.00	466.44	181.55	2.569
70	100	109	0.00	--	0.00	0.00	469.04	186.71	2.512
71	100	110	0.00	--	0.00	0.00	471.64	191.93	2.457

Fondazione

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	0.00	100.000
2	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-21.78	19.386
3	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-43.53	9.699
4	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-65.25	6.470
5	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-86.95	4.855
6	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-108.63	3.886
7	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-238.52	1.770
8	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-237.37	1.778
9	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-236.18	1.787
10	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-234.93	1.797
11	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-231.12	1.827
12	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-227.13	1.859
13	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-223.09	1.892
14	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-219.00	1.928
15	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-214.88	1.965
16	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-210.70	2.004
17	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-206.48	2.045
18	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-202.21	2.088
19	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-197.90	2.133
20	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-193.54	2.181
21	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-189.14	2.232
22	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-185.25	2.279
23	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-181.49	2.326
24	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-177.65	2.376
25	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-173.71	2.430
26	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-169.68	2.488
27	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-165.57	2.550
28	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-161.36	2.616
29	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-157.06	2.688
30	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-152.67	2.765
31	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-148.19	2.849
32	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-143.62	2.939
33	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-138.96	3.038
34	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-134.21	3.145
35	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-129.37	3.263
36	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-124.44	3.392
37	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-119.42	3.535
38	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-114.31	3.693
39	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-109.11	3.869
40	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-103.81	4.066
41	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-98.43	4.289
42	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-92.96	4.541

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
43	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-87.39	4.831
44	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-81.74	5.165
45	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-75.99	5.555
46	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-70.16	6.017
47	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-64.23	6.572
48	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-58.22	7.252
49	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-52.11	8.101
50	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-45.91	9.195
51	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-39.62	10.654
52	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-33.25	12.698
53	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-26.78	15.765
54	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-20.22	20.879
55	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-13.57	31.110
56	100	110	0.00	--	0.00	0.00	422.16	-6.83	61.808
57	100	110	0.00	--	0.00	0.00	347.12	0.00	100.000

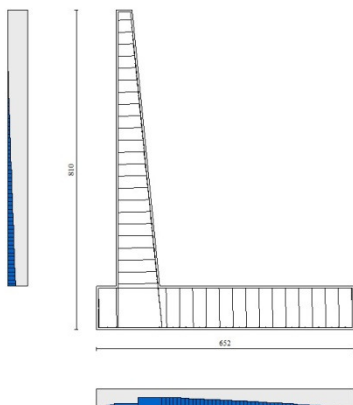


Fig. 21 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A _{fi}	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
A _{fs}	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σ _c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 15978 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	2 (13)	31 (13)	36 (13)
3	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	5 (13)	60 (13)	72 (13)
4	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	8 (13)	86 (13)	110 (13)
5	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	10 (13)	109 (13)	150 (13)
6	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	13 (13)	127 (13)	194 (13)
7	100	46	9.24	16.08	0.15	6.33	17 (13)	140 (13)	243 (13)
8	100	47	9.24	16.08	0.23	7.47	21 (13)	146 (13)	298 (13)
9	100	48	9.24	16.08	0.35	8.63	25 (13)	145 (13)	359 (13)
10	100	49	9.24	16.08	0.50	9.82	30 (13)	136 (13)	427 (13)
11	100	50	9.24	16.08	0.69	11.03	36 (13)	119 (13)	504 (13)
12	100	51	9.24	16.08	0.93	12.27	42 (13)	93 (13)	588 (13)
13	100	52	9.24	18.10	1.23	13.53	49 (13)	56 (13)	682 (13)
14	100	53	9.24	18.10	1.58	14.82	57 (13)	4 (13)	789 (13)
15	100	54	9.24	18.10	2.02	16.13	67 (13)	82 (13)	915 (13)
16	100	55	9.24	18.10	2.54	17.47	78 (13)	216 (13)	1066 (13)
17	100	56	9.24	18.10	3.17	18.83	92 (13)	419 (13)	1246 (13)
18	100	57	9.24	18.10	3.90	20.21	109 (13)	709 (13)	1458 (13)
19	100	58	9.24	18.10	4.76	21.62	128 (13)	1103 (13)	1702 (13)
20	100	59	9.24	20.11	5.75	23.06	148 (13)	1510 (13)	1953 (13)
21	100	60	10.78	20.11	6.87	24.52	170 (13)	2057 (13)	2216 (13)
22	100	61	10.78	20.11	8.12	26.00	195 (13)	2730 (13)	2529 (13)
23	100	62	10.78	20.11	9.52	27.51	222 (13)	3505 (13)	2865 (13)
24	100	63	10.78	20.11	11.08	29.04	252 (13)	4382 (13)	3223 (13)
25	100	64	10.78	20.11	12.79	30.60	283 (13)	5360 (13)	3603 (13)
26	100	65	10.78	22.12	14.66	32.18	308 (13)	5950 (13)	3930 (13)
27	100	66	10.78	22.12	16.70	33.79	342 (13)	7025 (13)	4339 (13)
28	100	67	10.78	22.12	18.92	35.42	376 (13)	8187 (13)	4767 (13)
29	100	68	10.78	22.12	21.31	37.07	413 (13)	9436 (13)	5214 (13)
30	100	69	10.78	22.12	23.89	38.75	451 (13)	10771 (13)	5679 (13)
31	100	70	12.32	22.12	26.66	40.45	484 (13)	12146 (13)	6088 (13)
32	100	71	12.32	22.12	29.63	42.18	525 (13)	13649 (13)	6584 (13)
33	100	72	12.32	24.13	32.79	43.94	552 (13)	14102 (13)	6960 (13)
34	100	73	12.32	24.13	36.17	45.71	593 (13)	15643 (13)	7478 (13)
35	100	74	12.32	24.13	39.75	47.51	636 (13)	17260 (13)	8012 (13)
36	100	75	12.32	24.13	43.55	49.34	680 (13)	18954 (13)	8562 (13)
37	100	76	12.32	24.13	47.57	51.19	726 (13)	20725 (13)	9128 (13)
38	100	77	12.32	24.13	51.82	53.07	772 (13)	22571 (13)	9710 (13)
39	100	78	12.32	26.14	56.31	54.97	799 (13)	22773 (13)	10113 (13)
40	100	79	12.32	26.14	61.03	56.89	847 (13)	24625 (13)	10711 (13)
41	100	80	13.85	26.14	65.99	58.84	886 (13)	26479 (13)	11198 (13)
42	100	81	13.85	26.14	71.20	60.82	935 (13)	28467 (13)	11820 (13)
43	100	82	13.85	26.14	76.67	62.81	985 (13)	30524 (13)	12455 (13)
44	100	83	13.85	26.14	82.39	64.84	1036 (13)	32650 (13)	13104 (13)
45	100	84	13.85	26.14	88.38	66.88	1088 (13)	34845 (13)	13767 (13)
46	100	85	13.85	28.15	94.64	68.96	1114 (13)	34655 (13)	14179 (13)
47	100	86	13.85	28.15	101.17	71.05	1167 (13)	36828 (13)	14854 (13)
48	100	87	13.85	28.15	107.98	73.17	1220 (13)	39066 (13)	15541 (13)
49	100	88	13.85	28.15	115.07	75.32	1275 (13)	41366 (13)	16241 (13)
50	100	89	13.85	28.15	122.46	77.49	1330 (13)	43730 (13)	16953 (13)
51	100	90	15.39	28.15	130.14	79.68	1373 (13)	46063 (13)	17494 (13)
52	100	91	15.39	30.16	138.12	81.90	1398 (13)	45533 (13)	17906 (13)
53	100	92	15.39	30.16	146.40	84.14	1453 (13)	47920 (13)	18633 (13)
54	100	93	15.39	30.16	155.00	86.41	1510 (13)	50366 (13)	19371 (13)
55	100	94	15.39	30.16	163.91	88.71	1568 (13)	52870 (13)	20121 (13)
56	100	95	15.39	30.16	173.14	91.02	1626 (13)	55433 (13)	20881 (13)
57	100	96	15.39	30.16	182.70	93.36	1685 (13)	58054 (13)	21653 (13)
58	100	97	15.39	32.17	192.59	95.73	1708 (13)	57182 (13)	22057 (13)
59	100	98	15.39	32.17	202.81	98.12	1767 (13)	59756 (13)	22835 (13)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
60	100	99	18.47	32.17	213.38	100.54	1795 (13)	62164 (13)	23175 (13)
61	100	100	18.47	32.17	224.29	102.97	1855 (13)	64840 (13)	23960 (13)
62	100	101	18.47	32.17	235.56	105.44	1915 (13)	67571 (13)	24755 (13)
63	100	102	18.47	32.17	247.18	107.93	1976 (13)	70356 (13)	25561 (13)
64	100	103	18.47	32.17	259.16	110.44	2038 (13)	73194 (13)	26376 (13)
65	100	104	18.47	36.19	271.51	112.98	2020 (13)	68136 (13)	26361 (13)
66	100	105	18.47	36.19	284.23	115.54	2080 (13)	70770 (13)	27166 (13)
67	100	106	18.47	36.19	297.33	118.13	2141 (13)	73452 (13)	27980 (13)
68	100	107	18.47	36.19	310.81	120.74	2203 (13)	76182 (13)	28803 (13)
69	100	108	18.47	36.19	324.68	123.37	2265 (13)	78961 (13)	29635 (13)
70	100	109	18.47	36.19	338.94	126.03	2328 (13)	81786 (13)	30475 (13)
71	100	110	18.47	36.19	353.60	128.72	2392 (13)	84660 (13)	31325 (13)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
Tensione massima di trazione dell'acciaio

15978 [kPa]
337500 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	100	110	22.12	22.12	0.81	0.00	6 (13)	366 (13)	74 (13)
3	100	110	22.12	22.12	3.23	0.00	24 (13)	1465 (13)	297 (13)
4	100	110	22.12	22.12	7.25	0.00	55 (13)	3295 (13)	667 (13)
5	100	110	22.12	22.12	12.89	0.00	97 (13)	5855 (13)	1186 (13)
6	100	110	22.12	22.12	20.14	0.00	152 (13)	9145 (13)	1853 (13)
7	100	110	22.12	22.12	-31.45	0.00	238 (13)	2894 (13)	14284 (13)
8	100	110	22.12	22.12	-35.38	0.00	268 (13)	3255 (13)	16068 (13)
9	100	110	22.12	22.12	-39.10	0.00	296 (13)	3597 (13)	17756 (13)
10	100	110	22.12	22.12	-42.60	0.00	322 (13)	3919 (13)	19346 (13)
11	100	110	22.12	22.12	-41.65	0.00	315 (13)	3832 (13)	18915 (13)
12	100	110	22.12	22.12	-40.47	0.00	306 (13)	3723 (13)	18378 (13)
13	100	110	22.12	22.12	-39.27	0.00	297 (13)	3613 (13)	17834 (13)
14	100	110	22.12	22.12	-38.06	0.00	288 (13)	3502 (13)	17284 (13)
15	100	110	22.12	22.12	-36.84	0.00	279 (13)	3389 (13)	16730 (13)
16	100	110	22.12	22.12	-35.61	0.00	269 (13)	3276 (13)	16172 (13)
17	100	110	22.12	22.12	-34.37	0.00	260 (13)	3163 (13)	15610 (13)
18	100	110	22.12	22.12	-33.13	0.00	251 (13)	3048 (13)	15047 (13)
19	100	110	22.12	22.12	-31.89	0.00	241 (13)	2934 (13)	14482 (13)
20	100	110	22.12	22.12	-30.64	0.00	232 (13)	2819 (13)	13916 (13)
21	100	110	22.12	22.12	-29.40	0.00	222 (13)	2705 (13)	13350 (13)
22	100	110	22.12	22.12	-28.15	0.00	213 (13)	2590 (13)	12786 (13)
23	100	110	22.12	22.12	-26.91	0.00	204 (13)	2476 (13)	12223 (13)
24	100	110	22.12	22.12	-25.68	0.00	194 (13)	2363 (13)	11663 (13)
25	100	110	22.12	22.12	-24.46	0.00	185 (13)	2250 (13)	11106 (13)
26	100	110	22.12	22.12	-23.24	0.00	176 (13)	2138 (13)	10554 (13)
27	100	110	22.12	22.12	-22.03	0.00	167 (13)	2027 (13)	10007 (13)
28	100	110	22.12	22.12	-20.84	0.00	158 (13)	1918 (13)	9465 (13)
29	100	110	22.12	22.12	-19.66	0.00	149 (13)	1809 (13)	8931 (13)
30	100	110	22.12	22.12	-18.50	0.00	140 (13)	1702 (13)	8403 (13)
31	100	110	22.12	22.12	-17.36	0.00	131 (13)	1597 (13)	7884 (13)
32	100	110	22.12	22.12	-16.24	0.00	123 (13)	1494 (13)	7375 (13)
33	100	110	22.12	22.12	-15.14	0.00	114 (13)	1393 (13)	6875 (13)
34	100	110	22.12	22.12	-14.06	0.00	106 (13)	1294 (13)	6386 (13)
35	100	110	22.12	22.12	-13.01	0.00	98 (13)	1197 (13)	5909 (13)
36	100	110	22.12	22.12	-11.99	0.00	91 (13)	1103 (13)	5444 (13)
37	100	110	22.12	22.12	-10.99	0.00	83 (13)	1011 (13)	4992 (13)
38	100	110	22.12	22.12	-10.03	0.00	76 (13)	923 (13)	4555 (13)
39	100	110	22.12	22.12	-9.10	0.00	69 (13)	837 (13)	4132 (13)
40	100	110	22.12	22.12	-8.20	0.00	62 (13)	755 (13)	3725 (13)
41	100	110	22.12	22.12	-7.34	0.00	56 (13)	676 (13)	3335 (13)
42	100	110	22.12	22.12	-6.52	0.00	49 (13)	600 (13)	2961 (13)

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	136 di 148

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
43	100	110	22.12	22.12	-5.74	0.00	43 (13)	528 (13)	2606 (13)
44	100	110	22.12	22.12	-5.00	0.00	38 (13)	460 (13)	2270 (13)
45	100	110	22.12	22.12	-4.30	0.00	33 (13)	396 (13)	1954 (13)
46	100	110	22.12	22.12	-3.65	0.00	28 (13)	336 (13)	1658 (13)
47	100	110	22.12	22.12	-3.05	0.00	23 (13)	280 (13)	1384 (13)
48	100	110	22.12	22.12	-2.49	0.00	19 (13)	229 (13)	1132 (13)
49	100	110	22.12	22.12	-1.99	0.00	15 (13)	183 (13)	903 (13)
50	100	110	22.12	22.12	-1.54	0.00	12 (13)	141 (13)	698 (13)
51	100	110	22.12	22.12	-1.14	0.00	9 (13)	105 (13)	518 (13)
52	100	110	22.12	22.12	-0.80	0.00	6 (13)	74 (13)	363 (13)
53	100	110	22.12	22.12	-0.52	0.00	4 (13)	48 (13)	235 (13)
54	100	110	22.12	22.12	-0.29	0.00	2 (13)	27 (13)	133 (13)
55	100	110	22.12	22.12	-0.13	0.00	1 (13)	12 (13)	60 (13)
56	100	110	22.12	22.12	-0.03	0.00	0 (13)	0 (1)	15 (13)
57	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0 (13)	0 (13)	0 (13)

Combinazioni SLEF
Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
 Tensione massima di trazione dell'acciaio

15978 [kPa]
 337500 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	2 (14)	31 (14)	36 (14)
3	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	5 (14)	60 (14)	72 (14)
4	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	8 (14)	86 (14)	110 (14)
5	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	10 (14)	109 (14)	150 (14)
6	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	13 (14)	127 (14)	194 (14)
7	100	46	9.24	16.08	0.15	6.33	17 (14)	140 (14)	243 (14)
8	100	47	9.24	16.08	0.23	7.47	21 (14)	146 (14)	298 (14)
9	100	48	9.24	16.08	0.35	8.63	25 (14)	145 (14)	359 (14)
10	100	49	9.24	16.08	0.50	9.82	30 (14)	136 (14)	427 (14)
11	100	50	9.24	16.08	0.69	11.03	36 (14)	119 (14)	504 (14)
12	100	51	9.24	16.08	0.93	12.27	42 (14)	93 (14)	588 (14)
13	100	52	9.24	18.10	1.22	13.53	49 (14)	57 (14)	681 (14)
14	100	53	9.24	18.10	1.57	14.82	57 (14)	7 (14)	786 (14)
15	100	54	9.24	18.10	1.99	16.13	66 (14)	73 (14)	908 (14)
16	100	55	9.24	18.10	2.49	17.47	77 (14)	195 (14)	1052 (14)
17	100	56	9.24	18.10	3.09	18.83	90 (14)	376 (14)	1222 (14)
18	100	57	9.24	18.10	3.79	20.21	106 (14)	634 (14)	1420 (14)
19	100	58	9.24	18.10	4.59	21.62	124 (14)	982 (14)	1648 (14)
20	100	59	9.24	20.11	5.52	23.06	142 (14)	1347 (14)	1883 (14)
21	100	60	10.78	20.11	6.57	24.52	162 (14)	1833 (14)	2129 (14)
22	100	61	10.78	20.11	7.75	26.00	186 (14)	2436 (14)	2422 (14)
23	100	62	10.78	20.11	9.06	27.51	211 (14)	3133 (14)	2738 (14)
24	100	63	10.78	20.11	10.52	29.04	239 (14)	3925 (14)	3074 (14)
25	100	64	10.78	20.11	12.12	30.60	268 (14)	4810 (14)	3429 (14)
26	100	65	10.78	22.12	13.87	32.18	292 (14)	5358 (14)	3738 (14)
27	100	66	10.78	22.12	15.78	33.79	323 (14)	6337 (14)	4122 (14)
28	100	67	10.78	22.12	17.85	35.42	355 (14)	7398 (14)	4524 (14)
29	100	68	10.78	22.12	20.09	37.07	390 (14)	8541 (14)	4944 (14)
30	100	69	10.78	22.12	22.51	38.75	425 (14)	9765 (14)	5381 (14)
31	100	70	12.32	22.12	25.10	40.45	457 (14)	11024 (14)	5765 (14)
32	100	71	12.32	22.12	27.88	42.18	494 (14)	12406 (14)	6231 (14)
33	100	72	12.32	24.13	30.84	43.94	520 (14)	12843 (14)	6586 (14)
34	100	73	12.32	24.13	34.00	45.71	559 (14)	14264 (14)	7073 (14)
35	100	74	12.32	24.13	37.36	47.51	599 (14)	15758 (14)	7576 (14)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
36	100	75	12.32	24.13	40.93	49.34	641 (14)	17325 (14)	8094 (14)
37	100	76	12.32	24.13	44.71	51.19	683 (14)	18965 (14)	8628 (14)
38	100	77	12.32	24.13	48.70	53.07	727 (14)	20676 (14)	9176 (14)
39	100	78	12.32	26.14	52.91	54.97	753 (14)	20891 (14)	9557 (14)
40	100	79	12.32	26.14	57.35	56.89	798 (14)	22612 (14)	10122 (14)
41	100	80	13.85	26.14	62.02	58.84	835 (14)	24335 (14)	10583 (14)
42	100	81	13.85	26.14	66.92	60.82	881 (14)	26186 (14)	11170 (14)
43	100	82	13.85	26.14	72.07	62.81	928 (14)	28104 (14)	11770 (14)
44	100	83	13.85	26.14	77.46	64.84	977 (14)	30089 (14)	12384 (14)
45	100	84	13.85	26.14	83.11	66.88	1026 (14)	32139 (14)	13012 (14)
46	100	85	13.85	28.15	89.01	68.96	1051 (14)	31998 (14)	13404 (14)
47	100	86	13.85	28.15	95.17	71.05	1101 (14)	34033 (14)	14043 (14)
48	100	87	13.85	28.15	101.60	73.17	1151 (14)	36129 (14)	14695 (14)
49	100	88	13.85	28.15	108.31	75.32	1203 (14)	38286 (14)	15359 (14)
50	100	89	13.85	28.15	115.29	77.49	1255 (14)	40505 (14)	16036 (14)
51	100	90	15.39	28.15	122.55	79.68	1296 (14)	42694 (14)	16551 (14)
52	100	91	15.39	30.16	130.11	81.90	1320 (14)	42241 (14)	16945 (14)
53	100	92	15.39	30.16	137.95	84.14	1373 (14)	44487 (14)	17636 (14)
54	100	93	15.39	30.16	146.10	86.41	1427 (14)	46791 (14)	18339 (14)
55	100	94	15.39	30.16	154.54	88.71	1482 (14)	49151 (14)	19052 (14)
56	100	95	15.39	30.16	163.30	91.02	1537 (14)	51568 (14)	19777 (14)
57	100	96	15.39	30.16	172.37	93.36	1593 (14)	54041 (14)	20512 (14)
58	100	97	15.39	32.17	181.76	95.73	1616 (14)	53271 (14)	20902 (14)
59	100	98	15.39	32.17	191.47	98.12	1672 (14)	55704 (14)	21644 (14)
60	100	99	18.47	32.17	201.51	100.54	1699 (14)	57978 (14)	21973 (14)
61	100	100	18.47	32.17	211.88	102.97	1756 (14)	60511 (14)	22723 (14)
62	100	101	18.47	32.17	222.60	105.44	1814 (14)	63097 (14)	23483 (14)
63	100	102	18.47	32.17	233.65	107.93	1872 (14)	65736 (14)	24253 (14)
64	100	103	18.47	32.17	245.06	110.44	1931 (14)	68428 (14)	25033 (14)
65	100	104	18.47	36.19	256.83	112.98	1915 (14)	63749 (14)	25027 (14)
66	100	105	18.47	36.19	268.95	115.54	1973 (14)	66250 (14)	25798 (14)
67	100	106	18.47	36.19	281.44	118.13	2031 (14)	68798 (14)	26578 (14)
68	100	107	18.47	36.19	294.29	120.74	2090 (14)	71394 (14)	27367 (14)
69	100	108	18.47	36.19	307.53	123.37	2150 (14)	74036 (14)	28165 (14)
70	100	109	18.47	36.19	321.14	126.03	2210 (14)	76725 (14)	28971 (14)
71	100	110	18.47	36.19	335.14	128.72	2271 (14)	79462 (14)	29786 (14)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
 Tensione massima di trazione dell'acciaio

15978
 337500

[kPa]
 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	100	110	22.12	22.12	0.78	0.00	6 (14)	356 (14)	72 (14)
3	100	110	22.12	22.12	3.13	0.00	24 (14)	1422 (14)	288 (14)
4	100	110	22.12	22.12	7.04	0.00	53 (14)	3199 (14)	648 (14)
5	100	110	22.12	22.12	12.52	0.00	95 (14)	5685 (14)	1152 (14)
6	100	110	22.12	22.12	19.55	0.00	148 (14)	8879 (14)	1799 (14)
7	100	110	22.12	22.12	-21.15	0.00	160 (14)	1946 (14)	9604 (14)
8	100	110	22.12	22.12	-24.30	0.00	184 (14)	2236 (14)	11038 (14)
9	100	110	22.12	22.12	-27.29	0.00	206 (14)	2511 (14)	12393 (14)
10	100	110	22.12	22.12	-30.10	0.00	228 (14)	2770 (14)	13671 (14)
11	100	110	22.12	22.12	-29.57	0.00	224 (14)	2721 (14)	13429 (14)
12	100	110	22.12	22.12	-28.85	0.00	218 (14)	2654 (14)	13101 (14)
13	100	110	22.12	22.12	-28.11	0.00	213 (14)	2586 (14)	12764 (14)
14	100	110	22.12	22.12	-27.35	0.00	207 (14)	2516 (14)	12419 (14)
15	100	110	22.12	22.12	-26.57	0.00	201 (14)	2445 (14)	12066 (14)
16	100	110	22.12	22.12	-25.78	0.00	195 (14)	2372 (14)	11706 (14)
17	100	110	22.12	22.12	-24.97	0.00	189 (14)	2297 (14)	11340 (14)
18	100	110	22.12	22.12	-24.15	0.00	183 (14)	2222 (14)	10967 (14)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
19	100	110	22.12	22.12	-23.32	0.00	176 (14)	2146 (14)	10591 (14)
20	100	110	22.12	22.12	-22.48	0.00	170 (14)	2068 (14)	10210 (14)
21	100	110	22.12	22.12	-21.63	0.00	164 (14)	1991 (14)	9825 (14)
22	100	110	22.12	22.12	-20.78	0.00	157 (14)	1912 (14)	9438 (14)
23	100	110	22.12	22.12	-19.93	0.00	151 (14)	1833 (14)	9049 (14)
24	100	110	22.12	22.12	-19.07	0.00	144 (14)	1754 (14)	8659 (14)
25	100	110	22.12	22.12	-18.21	0.00	138 (14)	1675 (14)	8269 (14)
26	100	110	22.12	22.12	-17.35	0.00	131 (14)	1596 (14)	7879 (14)
27	100	110	22.12	22.12	-16.49	0.00	125 (14)	1517 (14)	7490 (14)
28	100	110	22.12	22.12	-15.64	0.00	118 (14)	1439 (14)	7103 (14)
29	100	110	22.12	22.12	-14.79	0.00	112 (14)	1361 (14)	6718 (14)
30	100	110	22.12	22.12	-13.95	0.00	106 (14)	1284 (14)	6337 (14)
31	100	110	22.12	22.12	-13.12	0.00	99 (14)	1207 (14)	5960 (14)
32	100	110	22.12	22.12	-12.30	0.00	93 (14)	1132 (14)	5587 (14)
33	100	110	22.12	22.12	-11.49	0.00	87 (14)	1058 (14)	5220 (14)
34	100	110	22.12	22.12	-10.70	0.00	81 (14)	985 (14)	4860 (14)
35	100	110	22.12	22.12	-9.92	0.00	75 (14)	913 (14)	4506 (14)
36	100	110	22.12	22.12	-9.16	0.00	69 (14)	843 (14)	4160 (14)
37	100	110	22.12	22.12	-8.42	0.00	64 (14)	775 (14)	3823 (14)
38	100	110	22.12	22.12	-7.70	0.00	58 (14)	708 (14)	3495 (14)
39	100	110	22.12	22.12	-6.99	0.00	53 (14)	644 (14)	3177 (14)
40	100	110	22.12	22.12	-6.32	0.00	48 (14)	581 (14)	2869 (14)
41	100	110	22.12	22.12	-5.67	0.00	43 (14)	521 (14)	2573 (14)
42	100	110	22.12	22.12	-5.04	0.00	38 (14)	464 (14)	2289 (14)
43	100	110	22.12	22.12	-4.44	0.00	34 (14)	409 (14)	2018 (14)
44	100	110	22.12	22.12	-3.88	0.00	29 (14)	357 (14)	1761 (14)
45	100	110	22.12	22.12	-3.34	0.00	25 (14)	308 (14)	1519 (14)
46	100	110	22.12	22.12	-2.84	0.00	21 (14)	262 (14)	1291 (14)
47	100	110	22.12	22.12	-2.38	0.00	18 (14)	219 (14)	1079 (14)
48	100	110	22.12	22.12	-1.95	0.00	15 (14)	179 (14)	884 (14)
49	100	110	22.12	22.12	-1.56	0.00	12 (14)	143 (14)	707 (14)
50	100	110	22.12	22.12	-1.20	0.00	9 (14)	111 (14)	547 (14)
51	100	110	22.12	22.12	-0.89	0.00	7 (14)	82 (14)	406 (14)
52	100	110	22.12	22.12	-0.63	0.00	5 (14)	58 (14)	285 (14)
53	100	110	22.12	22.12	-0.41	0.00	3 (14)	37 (14)	185 (14)
54	100	110	22.12	22.12	-0.23	0.00	2 (14)	21 (14)	105 (14)
55	100	110	22.12	22.12	-0.10	0.00	1 (14)	10 (14)	47 (14)
56	100	110	22.12	22.12	-0.03	0.00	0 (14)	0 (1)	12 (14)
57	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0 (14)	0 (14)	0 (14)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 11620 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 337500 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	100	40	9.24	16.08	0.00	0.00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	100	41	9.24	16.08	0.00	0.99	2 (15)	31 (15)	36 (15)
3	100	42	9.24	16.08	0.01	2.01	5 (15)	60 (15)	72 (15)
4	100	43	9.24	16.08	0.02	3.05	8 (15)	86 (15)	110 (15)
5	100	44	9.24	16.08	0.05	4.12	10 (15)	109 (15)	150 (15)
6	100	45	9.24	16.08	0.09	5.21	13 (15)	127 (15)	194 (15)
7	100	46	9.24	16.08	0.15	6.33	17 (15)	140 (15)	243 (15)
8	100	47	9.24	16.08	0.23	7.47	21 (15)	146 (15)	298 (15)
9	100	48	9.24	16.08	0.35	8.63	25 (15)	145 (15)	359 (15)
10	100	49	9.24	16.08	0.50	9.82	30 (15)	136 (15)	427 (15)
11	100	50	9.24	16.08	0.69	11.03	36 (15)	119 (15)	504 (15)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
12	100	51	9.24	16.08	0.93	12.27	42 (15)	93 (15)	588 (15)
13	100	52	9.24	18.10	1.22	13.53	49 (15)	57 (15)	681 (15)
14	100	53	9.24	18.10	1.57	14.82	57 (15)	8 (15)	785 (15)
15	100	54	9.24	18.10	1.98	16.13	66 (15)	68 (15)	904 (15)
16	100	55	9.24	18.10	2.45	17.47	76 (15)	178 (15)	1040 (15)
17	100	56	9.24	18.10	3.00	18.83	88 (15)	331 (15)	1195 (15)
18	100	57	9.24	18.10	3.62	20.21	102 (15)	537 (15)	1369 (15)
19	100	58	9.24	18.10	4.33	21.62	117 (15)	804 (15)	1564 (15)
20	100	59	9.24	20.11	5.12	23.06	132 (15)	1075 (15)	1762 (15)
21	100	60	10.78	20.11	6.01	24.52	148 (15)	1428 (15)	1963 (15)
22	100	61	10.78	20.11	6.99	26.00	167 (15)	1865 (15)	2204 (15)
23	100	62	10.78	20.11	8.07	27.51	188 (15)	2369 (15)	2461 (15)
24	100	63	10.78	20.11	9.26	29.04	210 (15)	2940 (15)	2735 (15)
25	100	64	10.78	20.11	10.57	30.60	233 (15)	3581 (15)	3024 (15)
26	100	65	10.78	22.12	11.99	32.18	252 (15)	3990 (15)	3276 (15)
27	100	66	10.78	22.12	13.54	33.79	277 (15)	4705 (15)	3587 (15)
28	100	67	10.78	22.12	15.21	35.42	303 (15)	5483 (15)	3913 (15)
29	100	68	10.78	22.12	17.02	37.07	331 (15)	6324 (15)	4253 (15)
30	100	69	10.78	22.12	18.96	38.75	359 (15)	7229 (15)	4607 (15)
31	100	70	12.32	22.12	21.05	40.45	384 (15)	8157 (15)	4916 (15)
32	100	71	12.32	22.12	23.29	42.18	414 (15)	9188 (15)	5294 (15)
33	100	72	12.32	24.13	25.68	43.94	435 (15)	9548 (15)	5583 (15)
34	100	73	12.32	24.13	28.23	45.71	467 (15)	10620 (15)	5979 (15)
35	100	74	12.32	24.13	30.94	47.51	499 (15)	11751 (15)	6388 (15)
36	100	75	12.32	24.13	33.82	49.34	533 (15)	12943 (15)	6811 (15)
37	100	76	12.32	24.13	36.88	51.19	567 (15)	14196 (15)	7247 (15)
38	100	77	12.32	24.13	40.11	53.07	603 (15)	15510 (15)	7695 (15)
39	100	78	12.32	26.14	43.53	54.97	624 (15)	15729 (15)	8009 (15)
40	100	79	12.32	26.14	47.14	56.89	661 (15)	17062 (15)	8473 (15)
41	100	80	13.85	26.14	50.94	58.84	691 (15)	18394 (15)	8852 (15)
42	100	81	13.85	26.14	54.95	60.82	729 (15)	19839 (15)	9337 (15)
43	100	82	13.85	26.14	59.16	62.81	768 (15)	21342 (15)	9833 (15)
44	100	83	13.85	26.14	63.57	64.84	808 (15)	22903 (15)	10342 (15)
45	100	84	13.85	26.14	68.21	66.88	848 (15)	24522 (15)	10863 (15)
46	100	85	13.85	28.15	73.06	68.96	870 (15)	24498 (15)	11192 (15)
47	100	86	13.85	28.15	78.14	71.05	911 (15)	26117 (15)	11726 (15)
48	100	87	13.85	28.15	83.45	73.17	953 (15)	27790 (15)	12270 (15)
49	100	88	13.85	28.15	88.99	75.32	996 (15)	29518 (15)	12827 (15)
50	100	89	13.85	28.15	94.78	77.49	1040 (15)	31301 (15)	13394 (15)
51	100	90	15.39	28.15	100.81	79.68	1075 (15)	33060 (15)	13831 (15)
52	100	91	15.39	30.16	107.09	81.90	1096 (15)	32809 (15)	14169 (15)
53	100	92	15.39	30.16	113.63	84.14	1140 (15)	34632 (15)	14753 (15)
54	100	93	15.39	30.16	120.43	86.41	1186 (15)	36507 (15)	15348 (15)
55	100	94	15.39	30.16	127.50	88.71	1232 (15)	38434 (15)	15953 (15)
56	100	95	15.39	30.16	134.83	91.02	1279 (15)	40413 (15)	16569 (15)
57	100	96	15.39	30.16	142.45	93.36	1327 (15)	42444 (15)	17195 (15)
58	100	97	15.39	32.17	150.34	95.73	1347 (15)	41953 (15)	17537 (15)
59	100	98	15.39	32.17	158.52	98.12	1396 (15)	43962 (15)	18171 (15)
60	100	99	18.47	32.17	167.00	100.54	1419 (15)	45833 (15)	18465 (15)
61	100	100	18.47	32.17	175.77	102.97	1468 (15)	47935 (15)	19109 (15)
62	100	101	18.47	32.17	184.84	105.44	1518 (15)	50086 (15)	19763 (15)
63	100	102	18.47	32.17	194.22	107.93	1568 (15)	52287 (15)	20426 (15)
64	100	103	18.47	32.17	203.91	110.44	1619 (15)	54537 (15)	21100 (15)
65	100	104	18.47	36.19	213.92	112.98	1608 (15)	50951 (15)	21119 (15)
66	100	105	18.47	36.19	224.26	115.54	1658 (15)	53052 (15)	21787 (15)
67	100	106	18.47	36.19	234.92	118.13	1709 (15)	55197 (15)	22464 (15)
68	100	107	18.47	36.19	245.91	120.74	1760 (15)	57387 (15)	23149 (15)
69	100	108	18.47	36.19	257.24	123.37	1812 (15)	59621 (15)	23844 (15)
70	100	109	18.47	36.19	268.92	126.03	1865 (15)	61899 (15)	24547 (15)
71	100	110	18.47	36.19	280.94	128.72	1918 (15)	64222 (15)	25260 (15)

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo
 Tensione massima di trazione dell'acciaio

11620 [kPa]
 337500 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	100	110	22.12	22.12	0.71	0.00	5 (15)	324 (15)	66 (15)
3	100	110	22.12	22.12	2.85	0.00	22 (15)	1294 (15)	262 (15)
4	100	110	22.12	22.12	6.41	0.00	48 (15)	2912 (15)	590 (15)
5	100	110	22.12	22.12	11.39	0.00	86 (15)	5175 (15)	1048 (15)
6	100	110	22.12	22.12	17.80	0.00	135 (15)	8083 (15)	1638 (15)
7	100	110	22.12	22.12	9.77	0.00	74 (15)	4435 (15)	899 (15)
8	100	110	22.12	22.12	8.93	0.00	68 (15)	4054 (15)	821 (15)
9	100	110	22.12	22.12	8.13	0.00	62 (15)	3694 (15)	748 (15)
10	100	110	22.12	22.12	7.38	0.00	56 (15)	3353 (15)	679 (15)
11	100	110	22.12	22.12	6.67	0.00	50 (15)	3031 (15)	614 (15)
12	100	110	22.12	22.12	6.01	0.00	45 (15)	2728 (15)	553 (15)
13	100	110	22.12	22.12	5.38	0.00	41 (15)	2443 (15)	495 (15)
14	100	110	22.12	22.12	4.79	0.00	36 (15)	2175 (15)	441 (15)
15	100	110	22.12	22.12	4.24	0.00	32 (15)	1925 (15)	390 (15)
16	100	110	22.12	22.12	3.72	0.00	28 (15)	1691 (15)	343 (15)
17	100	110	22.12	22.12	3.24	0.00	25 (15)	1473 (15)	298 (15)
18	100	110	22.12	22.12	2.80	0.00	21 (15)	1270 (15)	257 (15)
19	100	110	22.12	22.12	2.38	0.00	18 (15)	1082 (15)	219 (15)
20	100	110	22.12	22.12	2.00	0.00	15 (15)	909 (15)	184 (15)
21	100	110	22.12	22.12	1.65	0.00	12 (15)	750 (15)	152 (15)
22	100	110	22.12	22.12	1.33	0.00	10 (15)	605 (15)	122 (15)
23	100	110	22.12	22.12	1.04	0.00	8 (15)	472 (15)	96 (15)
24	100	110	22.12	22.12	0.77	0.00	6 (15)	352 (15)	71 (15)
25	100	110	22.12	22.12	0.54	0.00	4 (15)	243 (15)	49 (15)
26	100	110	22.12	22.12	0.32	0.00	2 (15)	146 (15)	30 (15)
27	100	110	22.12	22.12	0.13	0.00	1 (15)	60 (15)	12 (15)
28	100	110	22.12	22.12	-0.03	0.00	0 (15)	0 (1)	16 (15)
29	100	110	22.12	22.12	-0.18	0.00	1 (15)	17 (15)	82 (15)
30	100	110	22.12	22.12	-0.30	0.00	2 (15)	28 (15)	138 (15)
31	100	110	22.12	22.12	-0.41	0.00	3 (15)	38 (15)	186 (15)
32	100	110	22.12	22.12	-0.50	0.00	4 (15)	46 (15)	225 (15)
33	100	110	22.12	22.12	-0.57	0.00	4 (15)	52 (15)	257 (15)
34	100	110	22.12	22.12	-0.62	0.00	5 (15)	57 (15)	281 (15)
35	100	110	22.12	22.12	-0.66	0.00	5 (15)	60 (15)	298 (15)
36	100	110	22.12	22.12	-0.68	0.00	5 (15)	63 (15)	309 (15)
37	100	110	22.12	22.12	-0.69	0.00	5 (15)	64 (15)	315 (15)
38	100	110	22.12	22.12	-0.69	0.00	5 (15)	64 (15)	315 (15)
39	100	110	22.12	22.12	-0.68	0.00	5 (15)	63 (15)	310 (15)
40	100	110	22.12	22.12	-0.66	0.00	5 (15)	61 (15)	301 (15)
41	100	110	22.12	22.12	-0.64	0.00	5 (15)	59 (15)	289 (15)
42	100	110	22.12	22.12	-0.60	0.00	5 (15)	55 (15)	273 (15)
43	100	110	22.12	22.12	-0.56	0.00	4 (15)	52 (15)	255 (15)
44	100	110	22.12	22.12	-0.52	0.00	4 (15)	47 (15)	234 (15)
45	100	110	22.12	22.12	-0.47	0.00	4 (15)	43 (15)	212 (15)
46	100	110	22.12	22.12	-0.41	0.00	3 (15)	38 (15)	188 (15)
47	100	110	22.12	22.12	-0.36	0.00	3 (15)	33 (15)	164 (15)
48	100	110	22.12	22.12	-0.31	0.00	2 (15)	28 (15)	140 (15)
49	100	110	22.12	22.12	-0.26	0.00	2 (15)	23 (15)	116 (15)
50	100	110	22.12	22.12	-0.20	0.00	2 (15)	19 (15)	93 (15)
51	100	110	22.12	22.12	-0.16	0.00	1 (15)	14 (15)	71 (15)
52	100	110	22.12	22.12	-0.11	0.00	1 (15)	10 (15)	52 (15)
53	100	110	22.12	22.12	-0.08	0.00	1 (15)	7 (15)	34 (15)
54	100	110	22.12	22.12	-0.04	0.00	0 (15)	4 (15)	20 (15)
55	100	110	22.12	22.12	-0.02	0.00	0 (15)	0 (1)	9 (15)
56	100	110	22.12	22.12	0.00	0.00	0 (1)	0 (1)	0 (1)
57	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	0 (15)	0 (15)	0 (15)

Verifica a fessurazione

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	141 di 148

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espressa in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε	deformazione espressa in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLER

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	40	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (13)
2	100	41	0.00	0.00	0.00	3.48	0.000000	0.00	0.000 (13)
3	100	42	0.00	0.00	0.01	7.34	0.000000	0.00	0.000 (13)
4	100	43	0.00	0.00	0.02	12.06	0.000000	0.00	0.000 (13)
5	100	44	0.00	0.00	0.05	19.40	0.000000	0.00	0.000 (13)
6	100	45	0.00	0.00	0.09	30.91	0.000000	0.00	0.000 (13)
7	100	46	0.00	0.00	0.15	48.66	0.000000	0.00	0.000 (13)
8	100	47	0.00	0.00	0.23	76.25	0.000000	0.00	0.000 (13)
9	100	48	0.00	0.00	0.35	120.90	0.000000	0.00	0.000 (13)
10	100	49	0.00	0.00	0.50	199.43	0.000000	0.00	0.000 (13)
11	100	50	0.00	0.00	0.69	361.74	0.000000	0.00	0.000 (13)
12	100	51	0.00	0.00	0.93	854.65	0.000000	0.00	0.000 (13)
13	100	52	0.00	0.00	1.23	95310.69	0.000000	0.00	0.000 (13)
14	100	53	0.00	0.00	1.58	1165.01	0.000000	0.00	0.000 (13)
15	100	54	18.10	1000.00	2.02	665.13	0.000000	0.00	0.000 (13)
16	100	55	18.10	1000.00	2.54	500.53	0.000000	0.00	0.000 (13)
17	100	56	18.10	1000.00	3.17	421.21	0.000000	0.00	0.000 (13)
18	100	57	18.10	1000.00	3.90	376.45	0.000000	0.00	0.000 (13)
19	100	58	18.10	1000.00	4.76	349.30	0.000000	0.00	0.000 (13)
20	100	59	20.11	1000.00	5.75	336.29	0.000000	0.00	0.000 (13)
21	100	60	20.11	1000.00	6.87	329.02	0.000000	0.00	0.000 (13)
22	100	61	20.11	1000.00	8.12	322.17	0.000000	0.00	0.000 (13)
23	100	62	20.11	1000.00	9.52	318.40	0.000000	0.00	0.000 (13)
24	100	63	20.11	1000.00	11.08	316.84	0.000000	0.00	0.000 (13)
25	100	64	20.11	1000.00	12.79	316.95	0.000000	0.00	0.000 (13)
26	100	65	22.12	1000.00	14.66	322.16	0.000000	0.00	0.000 (13)
27	100	66	22.12	1000.00	16.70	324.57	0.000000	0.00	0.000 (13)
28	100	67	22.12	1000.00	18.92	327.81	0.000000	0.00	0.000 (13)
29	100	68	22.12	1000.00	21.31	331.73	0.000000	0.00	0.000 (13)
30	100	69	22.12	1000.00	23.89	336.22	0.000000	0.00	0.000 (13)
31	100	70	22.12	1000.00	26.66	343.30	0.000000	0.00	0.000 (13)
32	100	71	22.12	1000.00	29.63	348.67	0.000000	0.00	0.000 (13)
33	100	72	24.13	1000.00	32.79	358.42	0.000000	0.00	0.000 (13)
34	100	73	24.13	1000.00	36.17	364.53	0.000000	0.00	0.000 (13)
35	100	74	24.13	1000.00	39.75	370.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
36	100	75	24.13	1000.00	43.55	377.62	0.000000	0.00	0.000 (13)
37	100	76	24.13	1000.00	47.57	384.55	0.000000	0.00	0.000 (13)
38	100	77	24.13	1000.00	51.82	391.70	0.000000	0.00	0.000 (13)
39	100	78	26.14	1000.00	56.31	403.33	0.000000	0.00	0.000 (13)
40	100	79	26.14	1000.00	61.03	410.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
41	100	80	26.14	1000.00	65.99	420.79	0.000000	0.00	0.000 (13)
42	100	81	26.14	1000.00	71.20	428.77	0.000000	0.00	0.000 (13)
43	100	82	26.14	1000.00	76.67	436.92	0.000000	0.00	0.000 (13)
44	100	83	26.14	1000.00	82.39	445.24	0.000000	0.00	0.000 (13)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
45	100	84	26.14	1000.00	88.38	453.71	0.000000	0.00	0.000 (13)
46	100	85	28.15	1000.00	94.64	466.95	0.000000	0.00	0.000 (13)
47	100	86	28.15	1000.00	101.17	475.77	0.000000	0.00	0.000 (13)
48	100	87	28.15	1000.00	107.98	484.73	0.000000	0.00	0.000 (13)
49	100	88	28.15	1000.00	115.07	493.82	0.000000	0.00	0.000 (13)
50	100	89	28.15	1000.00	122.46	503.05	0.000000	0.00	0.000 (13)
51	100	90	28.15	1000.00	130.14	514.56	0.000000	0.00	0.000 (13)
52	100	91	30.16	1000.00	138.12	529.02	0.000000	0.00	0.000 (13)
53	100	92	30.16	1000.00	146.40	538.71	0.000000	0.00	0.000 (13)
54	100	93	30.16	1000.00	155.00	548.51	0.000000	0.00	0.000 (13)
55	100	94	30.16	1000.00	163.91	558.44	0.000000	0.00	0.000 (13)
56	100	95	30.16	1000.00	173.14	568.49	0.000000	0.00	0.000 (13)
57	100	96	30.16	1000.00	182.70	578.66	0.000000	0.00	0.000 (13)
58	100	97	32.17	1000.00	192.59	594.23	0.000000	0.00	0.000 (13)
59	100	98	32.17	1000.00	202.81	604.69	0.000000	0.00	0.000 (13)
60	100	99	32.17	1000.00	213.38	619.86	0.000000	0.00	0.000 (13)
61	100	100	32.17	1000.00	224.29	630.58	0.000000	0.00	0.000 (13)
62	100	101	32.17	1000.00	235.56	641.42	0.000000	0.00	0.000 (13)
63	100	102	32.17	1000.00	247.18	652.36	0.000000	0.00	0.000 (13)
64	100	103	32.17	1000.00	259.16	663.42	0.000000	0.00	0.000 (13)
65	100	104	36.19	1000.00	271.51	685.98	0.000000	0.00	0.000 (13)
66	100	105	36.19	1000.00	284.23	697.37	0.000000	0.00	0.000 (13)
67	100	106	36.19	1000.00	297.33	708.87	0.000000	0.00	0.000 (13)
68	100	107	36.19	1000.00	310.81	720.48	0.000000	0.00	0.000 (13)
69	100	108	36.19	1000.00	324.68	732.20	0.000000	0.00	0.000 (13)
70	100	109	36.19	1000.00	338.94	744.02	0.000000	0.00	0.000 (13)
71	100	110	36.19	1000.00	353.60	755.95	0.000000	0.00	0.000 (13)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (13)
2	100	110	22.12	1000.00	0.81	666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
3	100	110	22.12	1000.00	3.23	666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
4	100	110	22.12	1000.00	7.25	666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
5	100	110	22.12	1000.00	12.89	666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
6	100	110	22.12	1000.00	20.14	666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
7	100	110	22.12	1000.00	-31.45	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
8	100	110	22.12	1000.00	-35.38	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
9	100	110	22.12	1000.00	-39.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
10	100	110	22.12	1000.00	-42.60	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
11	100	110	22.12	1000.00	-41.65	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
12	100	110	22.12	1000.00	-40.47	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
13	100	110	22.12	1000.00	-39.27	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
14	100	110	22.12	1000.00	-38.06	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
15	100	110	22.12	1000.00	-36.84	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
16	100	110	22.12	1000.00	-35.61	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
17	100	110	22.12	1000.00	-34.37	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
18	100	110	22.12	1000.00	-33.13	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
19	100	110	22.12	1000.00	-31.89	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
20	100	110	22.12	1000.00	-30.64	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
21	100	110	22.12	1000.00	-29.40	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
22	100	110	22.12	1000.00	-28.15	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
23	100	110	22.12	1000.00	-26.91	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
24	100	110	22.12	1000.00	-25.68	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
25	100	110	22.12	1000.00	-24.46	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
26	100	110	22.12	1000.00	-23.24	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
27	100	110	22.12	1000.00	-22.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
28	100	110	22.12	1000.00	-20.84	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
29	100	110	22.12	1000.00	-19.66	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
30	100	110	22.12	1000.00	-18.50	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
31	100	110	22.12	1000.00	-17.36	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
32	100	110	22.12	1000.00	-16.24	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
33	100	110	22.12	1000.00	-15.14	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
34	100	110	22.12	1000.00	-14.06	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
35	100	110	22.12	1000.00	-13.01	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
36	100	110	22.12	1000.00	-11.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
37	100	110	22.12	1000.00	-10.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
38	100	110	22.12	1000.00	-10.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
39	100	110	22.12	1000.00	-9.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
40	100	110	22.12	1000.00	-8.20	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
41	100	110	22.12	1000.00	-7.34	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
42	100	110	22.12	1000.00	-6.52	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
43	100	110	22.12	1000.00	-5.74	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
44	100	110	22.12	1000.00	-5.00	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
45	100	110	22.12	1000.00	-4.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
46	100	110	22.12	1000.00	-3.65	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
47	100	110	22.12	1000.00	-3.05	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
48	100	110	22.12	1000.00	-2.49	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
49	100	110	22.12	1000.00	-1.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
50	100	110	22.12	1000.00	-1.54	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
51	100	110	22.12	1000.00	-1.14	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
52	100	110	22.12	1000.00	-0.80	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
53	100	110	22.12	1000.00	-0.52	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
54	100	110	22.12	1000.00	-0.29	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
55	100	110	22.12	1000.00	-0.13	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
56	100	110	22.12	1000.00	-0.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (13)
57	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (13)

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	40	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (14)
2	100	41	0.00	0.00	0.00	3.48	0.000000	0.00	0.000 (14)
3	100	42	0.00	0.00	0.01	7.34	0.000000	0.00	0.000 (14)
4	100	43	0.00	0.00	0.02	12.06	0.000000	0.00	0.000 (14)
5	100	44	0.00	0.00	0.05	19.40	0.000000	0.00	0.000 (14)
6	100	45	0.00	0.00	0.09	30.91	0.000000	0.00	0.000 (14)
7	100	46	0.00	0.00	0.15	48.66	0.000000	0.00	0.000 (14)
8	100	47	0.00	0.00	0.23	76.25	0.000000	0.00	0.000 (14)
9	100	48	0.00	0.00	0.35	120.90	0.000000	0.00	0.000 (14)
10	100	49	0.00	0.00	0.50	199.43	0.000000	0.00	0.000 (14)
11	100	50	0.00	0.00	0.69	361.74	0.000000	0.00	0.000 (14)
12	100	51	0.00	0.00	0.93	852.17	0.000000	0.00	0.000 (14)
13	100	52	0.00	0.00	1.22	157712.12	0.000000	0.00	0.000 (14)
14	100	53	0.00	0.00	1.57	1216.97	0.000000	0.00	0.000 (14)
15	100	54	18.10	1000.00	1.99	691.30	0.000000	0.00	0.000 (14)
16	100	55	18.10	1000.00	2.49	519.67	0.000000	0.00	0.000 (14)
17	100	56	18.10	1000.00	3.09	436.66	0.000000	0.00	0.000 (14)
18	100	57	18.10	1000.00	3.79	389.44	0.000000	0.00	0.000 (14)
19	100	58	18.10	1000.00	4.59	360.51	0.000000	0.00	0.000 (14)
20	100	59	20.11	1000.00	5.52	346.25	0.000000	0.00	0.000 (14)
21	100	60	20.11	1000.00	6.57	338.19	0.000000	0.00	0.000 (14)
22	100	61	20.11	1000.00	7.75	330.50	0.000000	0.00	0.000 (14)
23	100	62	20.11	1000.00	9.06	326.03	0.000000	0.00	0.000 (14)
24	100	63	20.11	1000.00	10.52	323.91	0.000000	0.00	0.000 (14)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
25	100	64	20.11	1000.00	12.12	323.54	0.000000	0.00	0.000 (14)
26	100	65	22.12	1000.00	13.87	328.41	0.000000	0.00	0.000 (14)
27	100	66	22.12	1000.00	15.78	330.48	0.000000	0.00	0.000 (14)
28	100	67	22.12	1000.00	17.85	333.42	0.000000	0.00	0.000 (14)
29	100	68	22.12	1000.00	20.09	337.08	0.000000	0.00	0.000 (14)
30	100	69	22.12	1000.00	22.51	341.34	0.000000	0.00	0.000 (14)
31	100	70	22.12	1000.00	25.10	348.31	0.000000	0.00	0.000 (14)
32	100	71	22.12	1000.00	27.88	353.49	0.000000	0.00	0.000 (14)
33	100	72	24.13	1000.00	30.84	363.12	0.000000	0.00	0.000 (14)
34	100	73	24.13	1000.00	34.00	369.09	0.000000	0.00	0.000 (14)
35	100	74	24.13	1000.00	37.36	375.36	0.000000	0.00	0.000 (14)
36	100	75	24.13	1000.00	40.93	381.92	0.000000	0.00	0.000 (14)
37	100	76	24.13	1000.00	44.71	388.74	0.000000	0.00	0.000 (14)
38	100	77	24.13	1000.00	48.70	395.80	0.000000	0.00	0.000 (14)
39	100	78	26.14	1000.00	52.91	407.37	0.000000	0.00	0.000 (14)
40	100	79	26.14	1000.00	57.35	414.90	0.000000	0.00	0.000 (14)
41	100	80	26.14	1000.00	62.02	424.72	0.000000	0.00	0.000 (14)
42	100	81	26.14	1000.00	66.92	432.63	0.000000	0.00	0.000 (14)
43	100	82	26.14	1000.00	72.07	440.72	0.000000	0.00	0.000 (14)
44	100	83	26.14	1000.00	77.46	448.97	0.000000	0.00	0.000 (14)
45	100	84	26.14	1000.00	83.11	457.38	0.000000	0.00	0.000 (14)
46	100	85	28.15	1000.00	89.01	470.61	0.000000	0.00	0.000 (14)
47	100	86	28.15	1000.00	95.17	479.37	0.000000	0.00	0.000 (14)
48	100	87	28.15	1000.00	101.60	488.29	0.000000	0.00	0.000 (14)
49	100	88	28.15	1000.00	108.31	497.34	0.000000	0.00	0.000 (14)
50	100	89	28.15	1000.00	115.29	506.53	0.000000	0.00	0.000 (14)
51	100	90	28.15	1000.00	122.55	518.04	0.000000	0.00	0.000 (14)
52	100	91	30.16	1000.00	130.11	532.49	0.000000	0.00	0.000 (14)
53	100	92	30.16	1000.00	137.95	542.14	0.000000	0.00	0.000 (14)
54	100	93	30.16	1000.00	146.10	551.92	0.000000	0.00	0.000 (14)
55	100	94	30.16	1000.00	154.54	561.82	0.000000	0.00	0.000 (14)
56	100	95	30.16	1000.00	163.30	571.84	0.000000	0.00	0.000 (14)
57	100	96	30.16	1000.00	172.37	581.98	0.000000	0.00	0.000 (14)
58	100	97	32.17	1000.00	181.76	597.55	0.000000	0.00	0.000 (14)
59	100	98	32.17	1000.00	191.47	607.99	0.000000	0.00	0.000 (14)
60	100	99	32.17	1000.00	201.51	623.21	0.000000	0.00	0.000 (14)
61	100	100	32.17	1000.00	211.88	633.91	0.000000	0.00	0.000 (14)
62	100	101	32.17	1000.00	222.60	644.72	0.000000	0.00	0.000 (14)
63	100	102	32.17	1000.00	233.65	655.65	0.000000	0.00	0.000 (14)
64	100	103	32.17	1000.00	245.06	666.69	0.000000	0.00	0.000 (14)
65	100	104	36.19	1000.00	256.83	689.29	0.000000	0.00	0.000 (14)
66	100	105	36.19	1000.00	268.95	700.66	0.000000	0.00	0.000 (14)
67	100	106	36.19	1000.00	281.44	712.14	0.000000	0.00	0.000 (14)
68	100	107	36.19	1000.00	294.29	723.74	0.000000	0.00	0.000 (14)
69	100	108	36.19	1000.00	307.53	735.44	0.000000	0.00	0.000 (14)
70	100	109	36.19	1000.00	321.14	747.25	0.000000	0.00	0.000 (14)
71	100	110	36.19	1000.00	335.14	759.17	0.000000	0.00	0.000 (14)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (14)
2	100	110	22.12	1000.00	0.78	666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
3	100	110	22.12	1000.00	3.13	666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
4	100	110	22.12	1000.00	7.04	666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
5	100	110	22.12	1000.00	12.52	666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
6	100	110	22.12	1000.00	19.55	666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
7	100	110	22.12	1000.00	-21.15	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
8	100	110	22.12	1000.00	-24.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
9	100	110	22.12	1000.00	-27.29	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
10	100	110	22.12	1000.00	-30.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
11	100	110	22.12	1000.00	-29.57	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
12	100	110	22.12	1000.00	-28.85	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
13	100	110	22.12	1000.00	-28.11	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
14	100	110	22.12	1000.00	-27.35	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
15	100	110	22.12	1000.00	-26.57	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
16	100	110	22.12	1000.00	-25.78	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
17	100	110	22.12	1000.00	-24.97	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
18	100	110	22.12	1000.00	-24.15	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
19	100	110	22.12	1000.00	-23.32	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
20	100	110	22.12	1000.00	-22.48	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
21	100	110	22.12	1000.00	-21.63	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
22	100	110	22.12	1000.00	-20.78	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
23	100	110	22.12	1000.00	-19.93	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
24	100	110	22.12	1000.00	-19.07	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
25	100	110	22.12	1000.00	-18.21	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
26	100	110	22.12	1000.00	-17.35	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
27	100	110	22.12	1000.00	-16.49	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
28	100	110	22.12	1000.00	-15.64	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
29	100	110	22.12	1000.00	-14.79	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
30	100	110	22.12	1000.00	-13.95	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
31	100	110	22.12	1000.00	-13.12	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
32	100	110	22.12	1000.00	-12.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
33	100	110	22.12	1000.00	-11.49	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
34	100	110	22.12	1000.00	-10.70	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
35	100	110	22.12	1000.00	-9.92	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
36	100	110	22.12	1000.00	-9.16	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
37	100	110	22.12	1000.00	-8.42	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
38	100	110	22.12	1000.00	-7.70	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
39	100	110	22.12	1000.00	-6.99	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
40	100	110	22.12	1000.00	-6.32	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
41	100	110	22.12	1000.00	-5.67	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
42	100	110	22.12	1000.00	-5.04	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
43	100	110	22.12	1000.00	-4.44	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
44	100	110	22.12	1000.00	-3.88	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
45	100	110	22.12	1000.00	-3.34	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
46	100	110	22.12	1000.00	-2.84	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
47	100	110	22.12	1000.00	-2.38	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
48	100	110	22.12	1000.00	-1.95	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
49	100	110	22.12	1000.00	-1.56	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
50	100	110	22.12	1000.00	-1.20	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
51	100	110	22.12	1000.00	-0.89	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
52	100	110	22.12	1000.00	-0.63	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
53	100	110	22.12	1000.00	-0.41	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
54	100	110	22.12	1000.00	-0.23	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
55	100	110	22.12	1000.00	-0.10	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
56	100	110	22.12	1000.00	-0.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (14)
57	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (14)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	40	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (15)
2	100	41	0.00	0.00	0.00	3.48	0.000000	0.00	0.000 (15)
3	100	42	0.00	0.00	0.01	7.34	0.000000	0.00	0.000 (15)
4	100	43	0.00	0.00	0.02	12.06	0.000000	0.00	0.000 (15)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
5	100	44	0.00	0.00	0.05	19.40	0.000000	0.00	0.000 (15)
6	100	45	0.00	0.00	0.09	30.91	0.000000	0.00	0.000 (15)
7	100	46	0.00	0.00	0.15	48.66	0.000000	0.00	0.000 (15)
8	100	47	0.00	0.00	0.23	76.25	0.000000	0.00	0.000 (15)
9	100	48	0.00	0.00	0.35	120.90	0.000000	0.00	0.000 (15)
10	100	49	0.00	0.00	0.50	199.43	0.000000	0.00	0.000 (15)
11	100	50	0.00	0.00	0.69	361.74	0.000000	0.00	0.000 (15)
12	100	51	0.00	0.00	0.93	851.49	0.000000	0.00	0.000 (15)
13	100	52	0.00	0.00	1.22	91349.35	0.000000	0.00	0.000 (15)
14	100	53	0.00	0.00	1.57	1237.49	0.000000	0.00	0.000 (15)
15	100	54	18.10	1000.00	1.98	708.35	0.000000	0.00	0.000 (15)
16	100	55	18.10	1000.00	2.45	537.83	0.000000	0.00	0.000 (15)
17	100	56	18.10	1000.00	3.00	456.22	0.000000	0.00	0.000 (15)
18	100	57	18.10	1000.00	3.62	410.10	0.000000	0.00	0.000 (15)
19	100	58	18.10	1000.00	4.33	381.71	0.000000	0.00	0.000 (15)
20	100	59	20.11	1000.00	5.12	367.70	0.000000	0.00	0.000 (15)
21	100	60	20.11	1000.00	6.01	360.08	0.000000	0.00	0.000 (15)
22	100	61	20.11	1000.00	6.99	351.98	0.000000	0.00	0.000 (15)
23	100	62	20.11	1000.00	8.07	347.02	0.000000	0.00	0.000 (15)
24	100	63	20.11	1000.00	9.26	344.37	0.000000	0.00	0.000 (15)
25	100	64	20.11	1000.00	10.57	343.47	0.000000	0.00	0.000 (15)
26	100	65	22.12	1000.00	11.99	347.97	0.000000	0.00	0.000 (15)
27	100	66	22.12	1000.00	13.54	349.52	0.000000	0.00	0.000 (15)
28	100	67	22.12	1000.00	15.21	351.97	0.000000	0.00	0.000 (15)
29	100	68	22.12	1000.00	17.02	355.15	0.000000	0.00	0.000 (15)
30	100	69	22.12	1000.00	18.96	358.97	0.000000	0.00	0.000 (15)
31	100	70	22.12	1000.00	21.05	365.82	0.000000	0.00	0.000 (15)
32	100	71	22.12	1000.00	23.29	370.59	0.000000	0.00	0.000 (15)
33	100	72	24.13	1000.00	25.68	379.99	0.000000	0.00	0.000 (15)
34	100	73	24.13	1000.00	28.23	385.59	0.000000	0.00	0.000 (15)
35	100	74	24.13	1000.00	30.94	391.52	0.000000	0.00	0.000 (15)
36	100	75	24.13	1000.00	33.82	397.76	0.000000	0.00	0.000 (15)
37	100	76	24.13	1000.00	36.88	404.27	0.000000	0.00	0.000 (15)
38	100	77	24.13	1000.00	40.11	411.04	0.000000	0.00	0.000 (15)
39	100	78	26.14	1000.00	43.53	422.49	0.000000	0.00	0.000 (15)
40	100	79	26.14	1000.00	47.14	429.76	0.000000	0.00	0.000 (15)
41	100	80	26.14	1000.00	50.94	439.56	0.000000	0.00	0.000 (15)
42	100	81	26.14	1000.00	54.95	447.23	0.000000	0.00	0.000 (15)
43	100	82	26.14	1000.00	59.16	455.10	0.000000	0.00	0.000 (15)
44	100	83	26.14	1000.00	63.57	463.15	0.000000	0.00	0.000 (15)
45	100	84	26.14	1000.00	68.21	471.36	0.000000	0.00	0.000 (15)
46	100	85	28.15	1000.00	73.06	484.52	0.000000	0.00	0.000 (15)
47	100	86	28.15	1000.00	78.14	493.12	0.000000	0.00	0.000 (15)
48	100	87	28.15	1000.00	83.45	501.86	0.000000	0.00	0.000 (15)
49	100	88	28.15	1000.00	88.99	510.76	0.000000	0.00	0.000 (15)
50	100	89	28.15	1000.00	94.78	519.80	0.000000	0.00	0.000 (15)
51	100	90	28.15	1000.00	100.81	531.34	0.000000	0.00	0.000 (15)
52	100	91	30.16	1000.00	107.09	545.76	0.000000	0.00	0.000 (15)
53	100	92	30.16	1000.00	113.63	555.28	0.000000	0.00	0.000 (15)
54	100	93	30.16	1000.00	120.43	564.93	0.000000	0.00	0.000 (15)
55	100	94	30.16	1000.00	127.50	574.71	0.000000	0.00	0.000 (15)
56	100	95	30.16	1000.00	134.83	584.62	0.000000	0.00	0.000 (15)
57	100	96	30.16	1000.00	142.45	594.66	0.000000	0.00	0.000 (15)
58	100	97	32.17	1000.00	150.34	610.22	0.000000	0.00	0.000 (15)
59	100	98	32.17	1000.00	158.52	620.56	0.000000	0.00	0.000 (15)
60	100	99	32.17	1000.00	167.00	635.97	0.000000	0.00	0.000 (15)
61	100	100	32.17	1000.00	175.77	646.58	0.000000	0.00	0.000 (15)
62	100	101	32.17	1000.00	184.84	657.30	0.000000	0.00	0.000 (15)
63	100	102	32.17	1000.00	194.22	668.15	0.000000	0.00	0.000 (15)
64	100	103	32.17	1000.00	203.91	679.10	0.000000	0.00	0.000 (15)
65	100	104	36.19	1000.00	213.92	701.81	0.000000	0.00	0.000 (15)
66	100	105	36.19	1000.00	224.26	713.11	0.000000	0.00	0.000 (15)
67	100	106	36.19	1000.00	234.92	724.52	0.000000	0.00	0.000 (15)
68	100	107	36.19	1000.00	245.91	736.04	0.000000	0.00	0.000 (15)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
69	100	108	36.19	1000.00	257.24	747.68	0.000000	0.00	0.000 (15)
70	100	109	36.19	1000.00	268.92	759.43	0.000000	0.00	0.000 (15)
71	100	110	36.19	1000.00	280.94	771.28	0.000000	0.00	0.000 (15)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (15)
2	100	110	22.12	1000.00	0.71	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
3	100	110	22.12	1000.00	2.85	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
4	100	110	22.12	1000.00	6.41	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
5	100	110	22.12	1000.00	11.39	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
6	100	110	22.12	1000.00	17.80	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
7	100	110	22.12	1000.00	9.77	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
8	100	110	22.12	1000.00	8.93	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
9	100	110	22.12	1000.00	8.13	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
10	100	110	22.12	1000.00	7.38	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
11	100	110	22.12	1000.00	6.67	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
12	100	110	22.12	1000.00	6.01	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
13	100	110	22.12	1000.00	5.38	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
14	100	110	22.12	1000.00	4.79	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
15	100	110	22.12	1000.00	4.24	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
16	100	110	22.12	1000.00	3.72	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
17	100	110	22.12	1000.00	3.24	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
18	100	110	22.12	1000.00	2.80	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
19	100	110	22.12	1000.00	2.38	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
20	100	110	22.12	1000.00	2.00	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
21	100	110	22.12	1000.00	1.65	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
22	100	110	22.12	1000.00	1.33	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
23	100	110	22.12	1000.00	1.04	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
24	100	110	22.12	1000.00	0.77	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
25	100	110	22.12	1000.00	0.54	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
26	100	110	22.12	1000.00	0.32	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
27	100	110	22.12	1000.00	0.13	666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
28	100	110	22.12	1000.00	-0.03	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
29	100	110	22.12	1000.00	-0.18	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
30	100	110	22.12	1000.00	-0.30	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
31	100	110	22.12	1000.00	-0.41	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
32	100	110	22.12	1000.00	-0.50	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
33	100	110	22.12	1000.00	-0.57	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
34	100	110	22.12	1000.00	-0.62	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
35	100	110	22.12	1000.00	-0.66	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
36	100	110	22.12	1000.00	-0.68	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
37	100	110	22.12	1000.00	-0.69	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
38	100	110	22.12	1000.00	-0.69	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
39	100	110	22.12	1000.00	-0.68	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
40	100	110	22.12	1000.00	-0.66	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
41	100	110	22.12	1000.00	-0.64	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
42	100	110	22.12	1000.00	-0.60	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
43	100	110	22.12	1000.00	-0.56	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
44	100	110	22.12	1000.00	-0.52	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
45	100	110	22.12	1000.00	-0.47	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
46	100	110	22.12	1000.00	-0.41	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
47	100	110	22.12	1000.00	-0.36	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
48	100	110	22.12	1000.00	-0.31	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
49	100	110	22.12	1000.00	-0.26	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
50	100	110	22.12	1000.00	-0.20	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
51	100	110	22.12	1000.00	-0.16	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
52	100	110	22.12	1000.00	-0.11	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
53	100	110	22.12	1000.00	-0.08	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)

RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 29 CL	MU 22 B0 001	A	148 di 148

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[mm]	[mm]
54	100	110	22.12	1000.00	-0.04	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
55	100	110	22.12	1000.00	-0.02	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
56	100	110	22.12	1000.00	-0.01	-666.94	0.000000	0.00	0.000 (15)
57	100	110	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (15)