

**SGC Grosseto Fano (E78).
Tratto Nodo di Arezzo (S. Zeno) - Selci Lama (E45).
Adeguamento a 4 corsie del tratto Le Ville - Selci Lama (E45).
Lotto 7.**

PROGETTO DEFINITIVO

PG 364

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>IL GEOLOGO <i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i> Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI <i>Ing. Ambrogio Signorelli</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria) GP INGENNERIA <i>GESTIONE PROGETTI INGENNERIA srl</i></p>
<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <i>Arch. Santo Salvatore Vermiglio</i> Ordine Architetti Provincia di Reggio Calabria n. 1270</p>	<p><i>Ing. Moreno Panfili</i> Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657</p>	<p>(Mandante)  (Mandante) </p>
<p>L'ARCHEOLOGO <i>Dott.ssa Maria Grazia Liseno</i> Elenco MIBACT n. 1646</p>	<p><i>Ing. Claudio Muller</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15754</p>	<p>(Mandante)  <i>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</i></p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO <i>Ing. Michele Consumini</i></p>	<p><i>Dott. Ing. Giovanni Suraci</i> Inscrizione all'Albo n. A2895 alla Sezione degli Ingegneri Ordine Ingegneri di RC n. A2895</p>	<p>IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12): <i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> <p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14035</p> </div>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO <i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	

OPERE D'ARTE MINORI
Opere di Sostegno
MURO DI SOSTEGNO OS04
Relazione Tecnica e di Calcolo

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
COMP.	PROGETTO	LIV. ANNO N.PROG.	T00OS04STRRE01A			
DP	LO702G	D2110	T00OS04STRRE01		A	-
D						
C						
B						
A	Emissione		Giugno '24	Suraci	Suraci	Guiducci
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1.	<u>PREMESSA.....</u>	<u>2</u>
2.	<u>NORMATIVE DI RIFERIMENTO E RICHIAMI TEORICI</u>	<u>2</u>
1.1	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	2
1.2	RICHIAMI TEORICI	3
1.2.1	Calcolo della spinta sul muro	3
1.2.2	Verifica a ribaltamento	5
1.2.3	Verifica a scorrimento	5
1.2.4	Verifica alla stabilità globale	8
3.	<u>MURO TIPO 1.....</u>	<u>8</u>
4.	<u>MURO TIPO 2.....</u>	<u>52</u>
5.	<u>MURO TIPO 3.....</u>	<u>93</u>
6.	<u>MURO TIPO 4.....</u>	<u>130</u>
7.	<u>MURO TIPO 5.....</u>	<u>166</u>
9.	<u>DICHIARAZIONI N.T.C.....</u>	<u>243</u>

PROGETTAZIONE ATI:

1. PREMESSA

La presente relazione riporta le verifiche del muro OS.04 che si compone di cinque differenti geometrie di muro:

- TIPO 1: altezza del paramento libero pari a 6,00 m, spessore della fondazione pari a 1,20 m;
- TIPO 2: altezza del paramento libero pari a 4,50 m, spessore della fondazione pari a 1,20 m;
- TIPO 3: altezza del paramento libero pari a 3,60 m, spessore della fondazione pari a 1,00 m;
- TIPO 4: altezza del paramento libero pari a 2,70 m, spessore della fondazione pari a 0,70 m;
- TIPO 3: altezza del paramento libero pari a 2,20 m, spessore della fondazione pari a 0,50 m.

Di seguito si trovano le verifiche statiche delle singole tipologie di paratia.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO E RICHIAMI TEORICI

1.1 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

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

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

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

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche

- D.M. 16 Gennaio 1996

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

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018)

- Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7 - Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018

PROGETTAZIONE ATI:

1.2 RICHIAMI TERORICI

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale

Se il muro è in calcestruzzo armato: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

Se il muro è a gravità: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione e verifica in diverse sezioni al ribaltamento, allo scorrimento ed allo schiacciamento.

1.2.1 CALCOLO DELLA SPINTA SUL MURO

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e incrementati i soli carichi variabili.

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

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

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

PROGETTAZIONE ATI:

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb. Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di falda

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

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

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

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta \quad \beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma_{sat}}{\gamma_{sat} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma}{\gamma_{sat} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$DS = AS' - S$$

PROGETTAZIONE ATI:

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2 \beta \cos \theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di q .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{iH} = k_h W \quad F_{iV} = \pm k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

1.2.2. VERIFICA A RIBALTAMENTO

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza:

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro d è positivo, ribaltante se d è negativo. d è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante. Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

1.2.3. VERIFICA A SCORRIMENTO

PROGETTAZIONE ATI:

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 deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza h_s

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s 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 d_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \tan \delta_f + c_a B_r$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, d_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di d_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a h_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$q_u = c N_c s_c d_c i_c + q N_q s_q d_q i_q + 0.5 B \gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

- c coesione del terreno in fondazione
- f angolo di attrito del terreno in fondazione
- g peso di volume del terreno in fondazione
- B larghezza della fondazione
- D profondità del piano di posa
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa
- N fattori di capacità portante
- d fattori di profondità del piano di posa

PROGETTAZIONE ATI:

i fattori di inclinazione del carico

Fattori di capacità portante		$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi$	$N_q = e^{H \tan \varphi} K_q$	$N_y = (N_q - 1) \tan(1.4\varphi)$
Fattori di forma	$\varphi = 0$	$s_c = 1 + 0.2 K_q \frac{B'}{l'}$	$s_q = 1$	$s_y = 1$
	$\varphi > 0$	$s_c = 1 + 0.2 K_q \frac{B'}{l'}$	$s_q = 1 + 0.1 K_q \frac{B'}{l'}$	$s_y = 1 + 0.1 K_q \frac{B'}{l'}$
Fattori di profondità	$\varphi = 0$	$d_c = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_q}$	$d_q = 1$	$d_y = 1$
	$\varphi > 0$	$d_c = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_q}$	$d_q = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_q}$	$d_y = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_q}$
Fattori di inclinazione del carico	$\varphi = 0$	$i_c = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^2}\right)^2$	$i_q = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^2}\right)^2$	$i_y = 0$
	$\varphi > 0$	$i_c = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^2}\right)^2$	$i_q = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^2}\right)^2$	$i_y = \left(1 - \frac{\theta^2}{\varphi^2}\right)^2$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

Riduzione per eccentricità del carico

Nel caso in cui il carico al piano di posa della fondazione risulta eccentrico, Meyerhof propone di moltiplicare la capacità portante ultima per un fattore correttivo R_e

$R_e = 1.0 - 2.0 \frac{e}{B}$	per terreni coesivi
$R_e = 1.0 - \sqrt{\frac{e}{B}}$	per terreni incoerenti

con e eccentricità del carico e B la dimensione minore della fondazione.

Riduzione per effetto piastra

Per valori elevati di B (dimensione minore della fondazione), Bowles propone di utilizzare un fattore correttivo r_g del solo termine sul peso di volume ($0.5 B$ g N_g) quando B supera i 2 m.

$$r_g = 1.0 - 0.25 \log \frac{B}{2.0}$$

Il termine sul peso di volume diventa:

$$0.5 B \gamma N_y r_g$$

PROGETTAZIONE ATI:

1.2.4. VERIFICA ALLA STABILITÀ GLOBALE

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

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro.

Si adotta per la verifica di stabilità globale il metodo di Bishop.

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=0}^n \left[\frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \tan \varphi_i}{m} \right]}{\sum_{i=0}^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine m è espresso da

$$m = \left(1 + \frac{\tan \varphi_i \tan \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione n è il numero delle strisce considerate, b_i e a_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima, c_i e f_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed u_i è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine m che è funzione di h . Quindi essa è risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per h da inserire nell'espressione di m ed iterare fin quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

3. MURO TIPO 1

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
γ	Peso specifico, espresso in [kg/mc]
R_{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm ²]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm ²]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls tesoro/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ	R_{ck}	E	ν	n	ntc
1	C32/40	C32/40	B450C	[kg/mc] 2500.00	[kg/cm ²] 407.88	[kg/cm ²] 343054	0.30	15.00	0.50

Acciai

PROGETTAZIONE ATI:

Descr	f _{yk} [kg/cmq]	f _{uk} [kg/cmq]
B450C	4588.65	5506.38

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 [m]	Y [m]	A [°]
1	0.00	0.00	0.000
2	14.00	0.00	0.000
3	26.00	-10.50	-41.186

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 [m]	Y [m]	A [°]
1	-4.00	-23.00	0.000
2	10.00	-23.00	0.000
3	20.00	-23.00	0.000
4	26.00	-23.00	0.000

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro 10.00 [m]

Paramento

Materiale C32/40
 Altezza paramento 6.00 [m]
 Altezza paramento libero 5.70 [m]
 Spessore in sommità 0.30 [m]
 Spessore all'attacco con la fondazione 0.72 [m]
 Inclinazione paramento esterno 0.00 [°]
 Inclinazione paramento interno 4.00 [°]

Mensola di marciapiede

Posizione rispetto alla testa del muro 0.00 [m]
 Lunghezza 0.45 [m]
 Spessore all'estremità libera 0.80 [m]
 Spessore all'incastro 0.80 [m]

Fondazione

Materiale C32/40
 Lunghezza mensola di valle 1.20 [m]
 Lunghezza mensola di monte 2.50 [m]
 Lunghezza totale 4.42 [m]
 Inclinazione piano di posa 0.00 [°]
 Spessore 1.20 [m]

PROGETTAZIONE ATI:

Spessore magrone

0.20

[m]

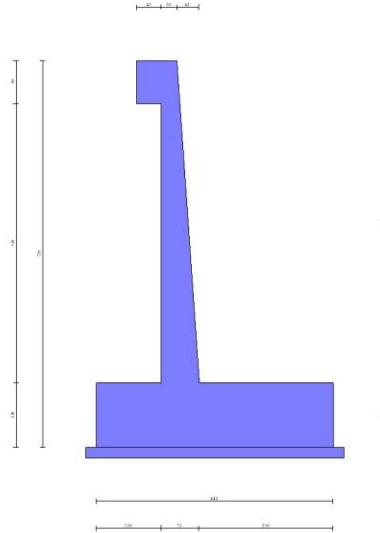


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

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

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ^q]	ca [kg/cm ^q]	Cesp	τ_l [kg/cm ^q]
1	Terreno di riempimento	1500.00	1700.00	32.000	21.330	0.00	0.00	---	---
2	Terreno UG10	1800.00	2000.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---
3	Terreno UG1b	1800.00	2000.00	28.000	18.670	0.10	0.05	---	---
4	Terreno UG9	2000.00	2200.00	26.000	17.330	0.20	0.10	---	---
5	Terreno UG4a	2400.00	2600.00	38.000	25.330	0.00	0.00	---	---
6	Terreno UG4b	2400.00	2600.00	42.000	28.000	0.00	0.00	---	---
7	Terreno UG1a	1900.00	2100.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---

Stratigrafia

Simbologia adottata

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

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')
Kst_{sta}, Kst_{sis} Coeff. di spinta statico e sismico

PROGETTAZIONE ATI:

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [kg/cm ²]	Kwt [kg/cm ²]	Kw [kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kststa	Kstsis
1	2.20	-17.000	Terreno di riempimento	0.000	0.000	---	---	---	---	---
2	10.00	-17.000	Terreno UG1a	12.038	9.405	---	---	---	---	---
3	15.00	0.000	Terreno UG1b	0.000	0.000	---	---	---	---	---

Terreno di riempimento: Terreno di riempimento
Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 0.00 [°]

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 [kg]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

M Momento espresso in [kgm]

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 [kg]

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

Condizione n° 1 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Concentrato	Paramento	0.00; 0.00	2000.00	100.00	1245.00				

Condizione n° 2 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Concentrato	0.50	0.00	20000.00	0.00				

Condizione n° 3 (carico stradale uniforme) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=1.00$ - $\Psi_1=1.00$ - $\Psi_2=1.00$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Distribuito					0.00	10.00	1000.00	1000.00

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		
			UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	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
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	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
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	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	γ_c	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00

PROGETTAZIONE ATI:

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Peso nell'unità di volume	γ_r	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:

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

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali Ad:

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

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

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

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.30	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - ECC

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLER

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

Combinazione n° 16 - SLEF

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

Combinazione n° 17 - SLEQ

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

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

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

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

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

Dati sismici

Comune	Selci
Provincia	Rieti
Regione	Lazio
Latitudine	42.312870
Longitudine	12.625858
Indice punti di interpolazione	26516 - 26738 - 26739 - 26517
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	IV
Tipo costruzione	Opere strategiche
Vita di riferimento	200 anni

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]	2.284	1.111
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]	0.233	0.113
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.486	2.420
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.328	0.296
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		E	1.363

PROGETTAZIONE ATI:

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T2	1.200

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	14.471	7.235
Ultimo - Ribaltamento	0.570	21.706	10.853
Esercizio	0.470	10.221	5.111

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	SI
Distanza dalla testa del muro	7.00

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	Meyerhof
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite ($0.5B\gamma N_c$)	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

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	5.00 [cm]

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

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 [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	16015	23.36	14702	6350	2.92	-4.56
	Peso/Inerzia muro			0	21805/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	28767/0	1.55	-2.91
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
2	Spinta statica	12037	23.35	11051	4771	2.92	-4.59
	Incremento di spinta sismica		4602	4225	1824	2.92	-3.60
	Peso/Inerzia muro			3155	21805/1578	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			3952	27308/1976	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
3	Spinta statica	12037	23.34	11052	4770	2.92	-4.59
	Incremento di spinta sismica		2887	2650	1144	2.92	-3.60
	Peso/Inerzia muro			3155	21805/-1578	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			3952	27308/-1976	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
4	Spinta statica	16015	23.36	14702	6350	2.92	-4.56
	Peso/Inerzia muro			0	28347/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	36084/0	1.55	-2.91
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
5	Spinta statica	16015	23.36	14702	6350	2.92	-4.56
	Peso/Inerzia muro			0	21805/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	36084/0	1.55	-2.91
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
6	Spinta statica	16015	23.36	14702	6350	2.92	-4.56
	Peso/Inerzia muro			0	28347/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	28767/0	1.55	-2.91
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
13	Spinta statica	12037	23.37	11049	4775	2.92	-4.59
	Peso/Inerzia muro			0	21805/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	27308/0	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Risultante forze sul muro			2000	100	--	--
14	Spinta statica	22689	25.33	20508	9707	2.92	-1.56
	Peso/Inerzia muro			0	21805/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	47308/0	1.60	-2.95
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
15	Spinta statica	12037	23.37	11049	4775	2.92	-4.59
	Peso/Inerzia muro			0	21805/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	27308/0	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
16	Spinta statica	12037	23.37	11049	4775	2.92	-4.59
	Peso/Inerzia muro			0	21805/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	27308/0	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
17	Spinta statica	12037	23.37	11049	4775	2.92	-4.59
	Peso/Inerzia muro			0	21805/0	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			0	27308/0	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
18	Spinta statica	12037	23.36	11050	4773	2.92	-4.59
	Incremento di spinta sismica		3218	2954	1276	2.92	-3.60
	Peso/Inerzia muro			2229	21805/1114	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			2791	27308/1396	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
19	Spinta statica	12037	23.36	11051	4772	2.92	-4.59
	Incremento di spinta sismica		1996	1833	792	2.92	-3.60
	Peso/Inerzia muro			2229	21805/-1114	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			2791	27308/-1396	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

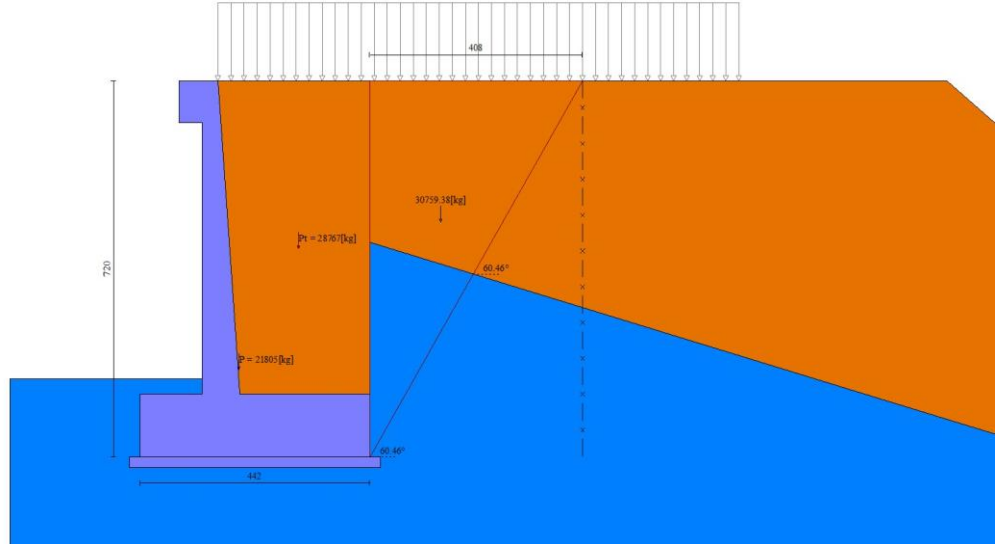


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

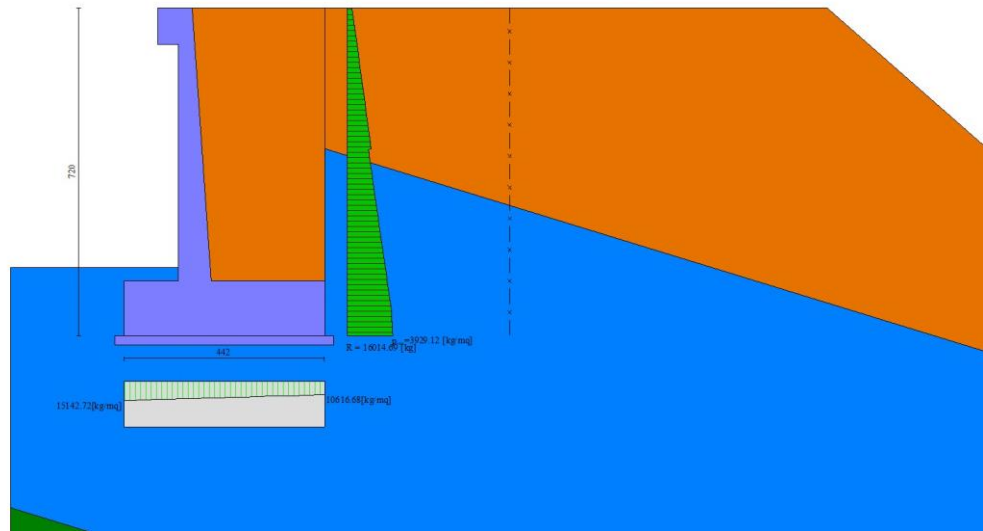


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

PROGETTAZIONE ATI:

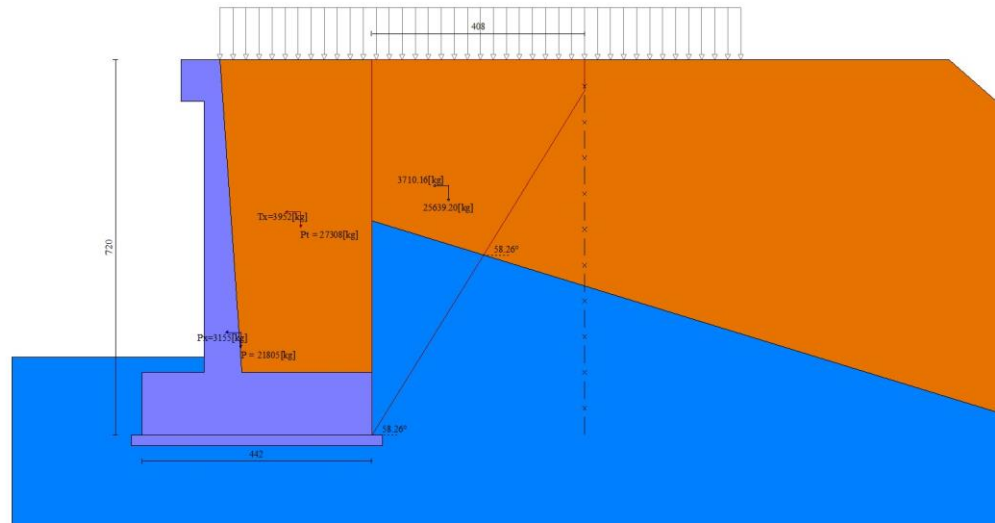


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

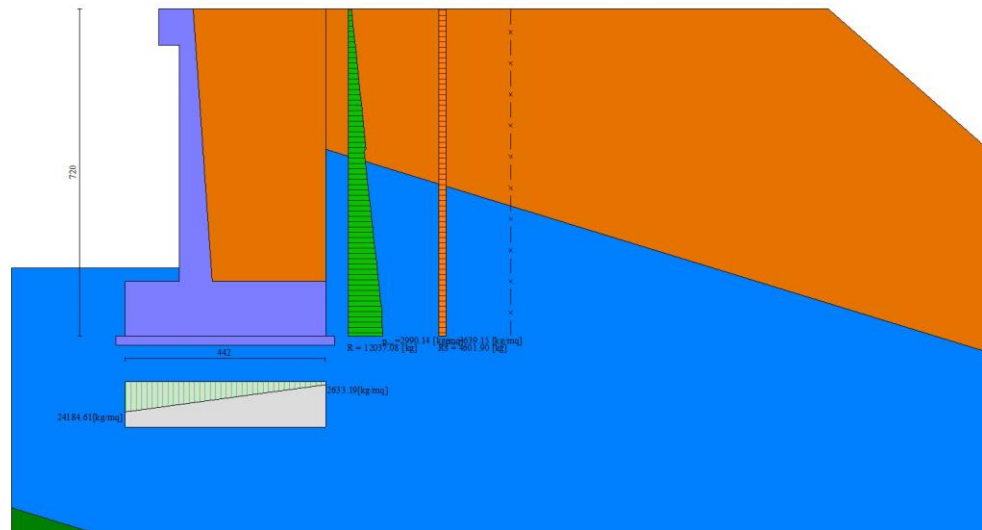


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	56923	14702	38776	157156	0.130
2 - STR (A1-M1-R3)	59261	22383	67232	162931	0.595
3 - STR (A1-M1-R3)	51473	20809	70591	150893	0.650
4 - STR (A1-M1-R3)	70781	14702	38776	191982	0.045
5 - STR (A1-M1-R3)	64239	14702	38776	179559	0.018

PROGETTAZIONE ATI:

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
6 - STR (A1-M1-R3)	63464	14702	38776	169580	0.149
7 - GEO (A2-M2-R2)	55039	14626	39339	149679	0.205
8 - GEO (A2-M2-R2)	59261	22383	67232	162931	0.595
9 - GEO (A2-M2-R2)	51473	20809	70591	150893	0.650
10 - EQU (A1-M1-R3)	56923	14702	38776	157156	0.130
11 - EQU (A1-M1-R3)	61990	28158	86807	171649	0.841
12 - EQU (A1-M1-R3)	50325	25845	92018	153669	0.985
13 - ECC	53988	13049	44503	146013	0.330
14 - ECC	78820	20508	115752	231049	0.747
15 - SLER	53888	11049	28858	145863	0.039
16 - SLEF	53888	11049	28858	145863	0.039
17 - SLEQ	53888	11049	28858	145863	0.039
18 - SLEQ	57672	19024	55854	157866	0.441
19 - SLEQ	52167	17903	58193	149347	0.462

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 _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.724		9.375			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.179		4.766			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.101		4.920			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.143		5.507			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.945		10.247			
6 - STR (A1-M1-R3)		1.922		8.976			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.733		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.717		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.654		
10 - EQU (A1-M1-R3)			4.053				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		1.977				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.670				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	25344	0	0	--	--	25344	14702	1.724
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	26385	0	0	--	--	26385	22383	1.179
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	22917	0	0	--	--	22917	20809	1.101
4 - STR (A1-M1-R3)	31514	0	0	--	--	31514	14702	2.143
5 - STR (A1-M1-R3)	28601	0	0	--	--	28601	14702	1.945
6 - STR (A1-M1-R3)	28256	0	0	--	--	28256	14702	1.922

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	56923	533673	381195	9.375
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	59261	282426	235355	4.766
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	51473	253268	211056	4.920
4 - STR (A1-M1-R3)	70781	672908	480648	9.507
5 - STR (A1-M1-R3)	64239	658255	470182	10.247
6 - STR (A1-M1-R3)	63464	569653	406895	8.976

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _y /N, 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ^q]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
1	50.585	0.704	1.133	--	--	--	--	--	--	0.828	0.914
	37.752	0.704	1.067	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.357	1.067	--	--	--	--	--	--		
2	50.585	0.593	1.133	--	--	--	--	--	--	0.633	0.914
	37.752	0.593	1.067	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.181	1.067	--	--	--	--	--	--		
3	50.585	0.571	1.133	--	--	--	--	--	--	0.617	0.914
	37.752	0.571	1.067	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.151	1.067	--	--	--	--	--	--		
4	50.585	0.756	1.133	--	--	--	--	--	--	0.899	0.914
	37.752	0.756	1.067	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.454	1.067	--	--	--	--	--	--		
5	50.585	0.734	1.133	--	--	--	--	--	--	0.936	0.914
	37.752	0.734	1.067	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.412	1.067	--	--	--	--	--	--		
6	50.585	0.731	1.133	--	--	--	--	--	--	0.817	0.914
	37.752	0.731	1.067	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.407	1.067	--	--	--	--	--	--		

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
1	1.50	4.42	4.34	1900	36.00	0.00
2	1.50	4.42	4.34	1900	36.00	0.00
3	1.50	4.42	4.34	1900	36.00	0.00
4	1.50	4.42	4.34	1900	36.00	0.00
5	1.50	4.42	4.34	1900	36.00	0.00
6	1.50	4.42	4.34	1900	36.00	0.00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
10 - EQU (A1-M1-R3)	157156	38776	4.053
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	171649	86807	1.977
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	153669	92018	1.670

Verifica stabilità globale muro + terreno

PROGETTAZIONE ATI:

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)	-1.50; 2.00	10.22	1.733
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-1.50; 4.00	12.05	1.717
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.50; 4.00	12.05	1.654

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 [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
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 [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	1054	871	0	8.53 - 0.67	72.280	26.560	0.00	0.000	
2	2751	871	0	0.67	62.308	26.560	0.00	0.000	
3	3876	871	0	0.67	54.983	26.560	0.00	0.000	
4	4907	871	0	0.67	48.849	30.167	0.00	0.000	
5	5854	871	0	0.67	43.404	30.167	0.00	0.000	
6	6651	871	0	0.67	38.417	30.167	0.00	0.000	
7	7329	871	0	0.67	33.757	30.167	0.00	0.000	
8	7909	871	0	0.67	29.339	30.167	0.00	0.000	
9	8206	871	0	0.67	25.107	30.167	0.00	0.000	
10	8375	871	0	0.67	21.018	30.167	0.00	0.000	
11	8608	871	0	0.67	17.038	30.167	0.00	0.000	
12	8790	871	0	0.67	13.142	30.167	0.00	0.000	
13	11286	632	0	0.67	9.307	30.167	0.00	0.000	
14	4010	0	0	0.67	5.513	30.167	0.00	0.000	
15	3295	0	0	0.67	1.744	30.167	0.00	0.000	
16	2518	0	0	0.67	-2.017	30.167	0.00	0.000	
17	2472	0	0	0.67	-5.787	30.167	0.00	0.000	
18	2381	0	0	0.67	-9.583	30.167	0.00	0.000	
19	2244	0	0	0.67	-13.422	30.167	0.00	0.000	
20	2058	0	0	0.67	-17.323	30.167	0.00	0.000	
21	1822	0	0	0.67	-21.310	30.167	0.00	0.000	
22	1530	0	0	0.67	-25.409	30.167	0.00	0.000	
23	1178	0	0	0.67	-29.653	30.167	0.00	0.000	
24	759	0	0	0.67	-34.086	30.167	0.00	0.000	
25	260	0	0	-8.23 - 0.67	-38.226	30.167	0.00	0.000	

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

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	926	742	0	9.88 - 0.74	65.982	32.000	0.00	0.000	
2	2527	742	0	0.74	58.577	32.000	0.00	0.000	
3	3737	742	0	0.74	52.308	32.000	0.00	0.000	
4	4725	742	0	0.74	46.843	32.000	0.00	0.000	
5	5747	742	0	0.74	41.895	36.000	0.00	0.000	
6	6682	742	0	0.74	37.308	36.000	0.00	0.000	
7	7487	742	0	0.74	32.988	36.000	0.00	0.000	
8	8181	742	0	0.74	28.871	36.000	0.00	0.000	
9	8780	742	0	0.74	24.912	36.000	0.00	0.000	
10	9075	742	0	0.74	21.078	36.000	0.00	0.000	
11	9231	742	0	0.74	17.340	36.000	0.00	0.000	
12	9460	742	0	0.74	13.677	36.000	0.00	0.000	
13	9877	742	0	0.74	10.071	36.000	0.00	0.000	
14	10505	235	0	0.74	6.505	36.000	0.00	0.000	
15	3481	0	0	0.74	2.964	36.000	0.00	0.000	
16	2910	0	0	0.74	-0.566	36.000	0.00	0.000	
17	2574	0	0	0.74	-4.098	36.000	0.00	0.000	
18	2490	0	0	0.74	-7.646	36.000	0.00	0.000	
19	2352	0	0	0.74	-11.223	36.000	0.00	0.000	

PROGETTAZIONE ATI:

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
20	2161	0	0	0.74	-14.846	36.000	0.00	0.000	
21	1913	0	0	0.74	-18.530	36.000	0.00	0.000	
22	1606	0	0	0.74	-22.296	36.000	0.00	0.000	
23	1234	0	0	0.74	-26.168	36.000	0.00	0.000	
24	791	0	0	0.74	-30.173	36.000	0.00	0.000	
25	269	0	0	-8.67 - 0.74	-33.747	36.000	0.00	0.000	

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

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	926	742	0	9.88 - 0.74	65.982	32.000	0.00	0.000	
2	2527	742	0	0.74	58.577	32.000	0.00	0.000	
3	3737	742	0	0.74	52.308	32.000	0.00	0.000	
4	4725	742	0	0.74	46.843	32.000	0.00	0.000	
5	5747	742	0	0.74	41.895	36.000	0.00	0.000	
6	6682	742	0	0.74	37.308	36.000	0.00	0.000	
7	7487	742	0	0.74	32.988	36.000	0.00	0.000	
8	8181	742	0	0.74	28.871	36.000	0.00	0.000	
9	8780	742	0	0.74	24.912	36.000	0.00	0.000	
10	9075	742	0	0.74	21.078	36.000	0.00	0.000	
11	9231	742	0	0.74	17.340	36.000	0.00	0.000	
12	9460	742	0	0.74	13.677	36.000	0.00	0.000	
13	9877	742	0	0.74	10.071	36.000	0.00	0.000	
14	10505	235	0	0.74	6.505	36.000	0.00	0.000	
15	3481	0	0	0.74	2.964	36.000	0.00	0.000	
16	2910	0	0	0.74	-0.566	36.000	0.00	0.000	
17	2574	0	0	0.74	-4.098	36.000	0.00	0.000	
18	2490	0	0	0.74	-7.646	36.000	0.00	0.000	
19	2352	0	0	0.74	-11.223	36.000	0.00	0.000	
20	2161	0	0	0.74	-14.846	36.000	0.00	0.000	
21	1913	0	0	0.74	-18.530	36.000	0.00	0.000	
22	1606	0	0	0.74	-22.296	36.000	0.00	0.000	
23	1234	0	0	0.74	-26.168	36.000	0.00	0.000	
24	791	0	0	0.74	-30.173	36.000	0.00	0.000	
25	269	0	0	-8.67 - 0.74	-33.747	36.000	0.00	0.000	

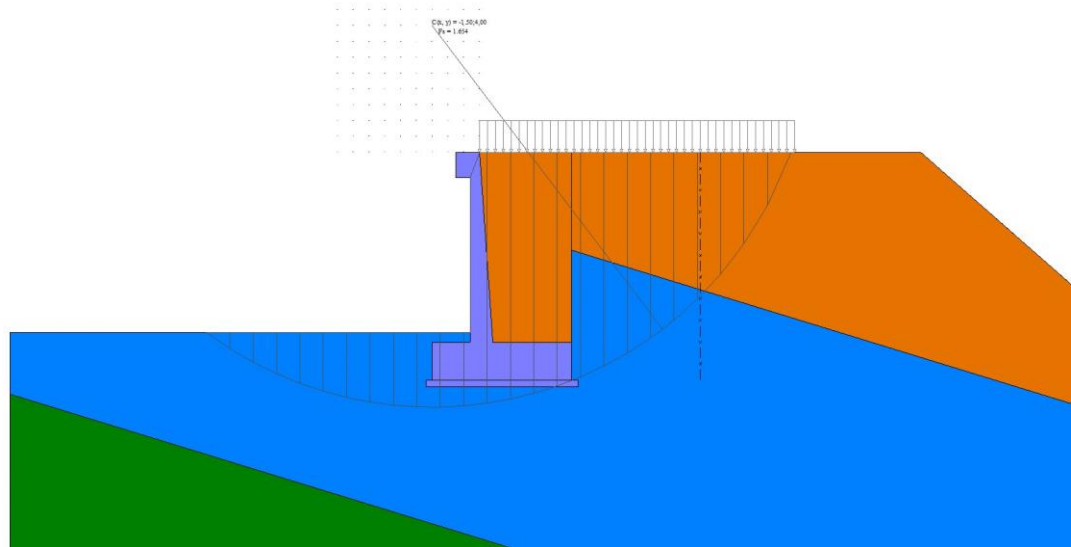


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Spostamenti

Simbologia adottata

Cmb Tipo combinazione

Modello a blocchi

X Spostamento in direzione X (positivo verso monte), espresso in [cm]

Y Spostamento in direzione Y (positivo verso l'alto), espresso in [cm]

Phi Rotazione (positiva antioraria), espresso in [°]

PROGETTAZIONE ATI:

Spostamenti ottenuti con il modello a blocchi

Cmb	X [cm]	Y [cm]	Phi [°]
1 - STR (A1-M1-R3)	-0.05216	-0.10964	0.00487
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0.15019	-0.12399	0.02321
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0.14812	-0.10870	0.02202
4 - STR (A1-M1-R3)	-0.04263	-0.13418	0.00211
5 - STR (A1-M1-R3)	-0.03802	-0.12116	0.00077
6 - STR (A1-M1-R3)	-0.05677	-0.12266	0.00621
10 - EQU (A1-M1-R3)	-0.05216	-0.10964	0.00487
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	-0.19337	-0.13473	0.03487
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	-0.19696	-0.10990	0.03529
13 - ECC	-0.07174	-0.10783	0.01171
14 - ECC	-0.19395	-0.16919	0.03879
15 - SLER	-0.03129	-0.10203	0.00137
16 - SLEF	-0.03129	-0.10203	0.00137
17 - SLEQ	-0.03129	-0.10203	0.00137
18 - SLEQ H + V	-0.10773	-0.11749	0.01674
19 - SLEQ H - V	-0.10322	-0.10667	0.01588

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	Indice della sezione
X	Posizione della sezione, espresso in [m]
N	Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
T	Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M	Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578
29	-2.80	3685	3254	3904
30	-2.90	3810	3448	4249
31	-3.00	3937	3647	4614
32	-3.10	4065	3852	5000
33	-3.20	4195	4062	5407
34	-3.30	4327	4277	5835
35	-3.40	4460	4498	6286
36	-3.50	4596	4724	6760
37	-3.60	4733	4955	7257
38	-3.70	4872	5192	7778
39	-3.80	5012	5434	8323
40	-3.90	5154	5682	8894
41	-4.00	5299	5935	9490

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
42	-4.10	5444	6193	10112
43	-4.20	5592	6456	10760
44	-4.30	5741	6725	11436
45	-4.40	5892	6999	12139
46	-4.50	6045	7279	12871
47	-4.60	6200	7564	13631
48	-4.70	6356	7854	14421
49	-4.80	6514	8150	15240
50	-4.90	6674	8451	16090
51	-5.00	6835	8757	16971
52	-5.10	6998	9069	17884
53	-5.20	7164	9386	18828
54	-5.30	7330	9709	19805
55	-5.40	7499	10037	20815
56	-5.50	7669	10370	21858
57	-5.60	7841	10708	22936
58	-5.70	8015	11052	24049
59	-5.80	8190	11401	25197
60	-5.90	8368	11756	26380
61	-6.00	8547	12116	27600

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	965	0	217
2	-0.10	1046	104	222
3	-0.20	1130	213	239
4	-0.30	1215	326	266
5	-0.40	1302	443	306
6	-0.50	1391	565	358
7	-0.60	1481	691	422
8	-0.70	1574	822	500
9	-0.80	1669	956	591
10	-0.90	1765	1096	696
11	-1.00	1863	1239	816
12	-1.10	1963	1387	950
13	-1.20	2065	1540	1100
14	-1.30	2169	1696	1266
15	-1.40	2275	1857	1448
16	-1.50	2382	2023	1647
17	-1.60	2492	2193	1863
18	-1.70	2603	2367	2096
19	-1.80	2716	2545	2348
20	-1.90	2832	2728	2618
21	-2.00	2949	2916	2906
22	-2.10	3067	3107	3215
23	-2.20	3188	3304	3543
24	-2.30	3311	3504	3891
25	-2.40	3435	3709	4260
26	-2.50	3562	3918	4650
27	-2.60	3690	4132	5062
28	-2.70	3820	4350	5496
29	-2.80	3952	4572	5952
30	-2.90	4086	4799	6431
31	-3.00	4222	5030	6934
32	-3.10	4359	5265	7460
33	-3.20	4499	5505	8011
34	-3.30	4640	5749	8586
35	-3.40	4783	5998	9186
36	-3.50	4928	6251	9812
37	-3.60	5075	6508	10464
38	-3.70	5224	6770	11143
39	-3.80	5375	7036	11848
40	-3.90	5527	7306	12581
41	-4.00	5682	7581	13341
42	-4.10	5838	7860	14130
43	-4.20	5996	8144	14948
44	-4.30	6157	8432	15794
45	-4.40	6319	8724	16670
46	-4.50	6482	9021	17577
47	-4.60	6648	9322	18513
48	-4.70	6816	9627	19481
49	-4.80	6985	9937	20480
50	-4.90	7157	10251	21510
51	-5.00	7330	10570	22573
52	-5.10	7505	10892	23669
53	-5.20	7682	11220	24798
54	-5.30	7861	11551	25960
55	-5.40	8041	11887	27156
56	-5.50	8224	12228	28387
57	-5.60	8408	12573	29653
58	-5.70	8595	12922	30954
59	-5.80	8783	13275	32291

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
60	-5.90	8973	13633	33664
61	-6.00	9165	13996	35074

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	970	84	207
3	-0.20	1042	172	220
4	-0.30	1116	265	242
5	-0.40	1191	362	275
6	-0.50	1268	464	317
7	-0.60	1347	570	370
8	-0.70	1427	680	434
9	-0.80	1508	794	510
10	-0.90	1592	913	598
11	-1.00	1677	1037	698
12	-1.10	1763	1164	810
13	-1.20	1852	1296	937
14	-1.30	1941	1433	1077
15	-1.40	2033	1574	1231
16	-1.50	2126	1719	1399
17	-1.60	2221	1868	1583
18	-1.70	2317	2022	1782
19	-1.80	2415	2181	1998
20	-1.90	2515	2343	2229
21	-2.00	2616	2511	2478
22	-2.10	2719	2682	2744
23	-2.20	2823	2858	3027
24	-2.30	2929	3038	3329
25	-2.40	3037	3223	3649
26	-2.50	3146	3411	3988
27	-2.60	3257	3605	4347
28	-2.70	3370	3802	4726
29	-2.80	3484	4005	5125
30	-2.90	3600	4211	5545
31	-3.00	3717	4422	5986
32	-3.10	3836	4637	6449
33	-3.20	3957	4857	6934
34	-3.30	4079	5080	7442
35	-3.40	4203	5309	7973
36	-3.50	4328	5541	8527
37	-3.60	4455	5778	9105
38	-3.70	4584	6020	9708
39	-3.80	4715	6266	10335
40	-3.90	4847	6516	10988
41	-4.00	4980	6770	11666
42	-4.10	5116	7029	12370
43	-4.20	5252	7293	13102
44	-4.30	5391	7560	13860
45	-4.40	5531	7832	14645
46	-4.50	5673	8109	15459
47	-4.60	5816	8390	16300
48	-4.70	5961	8675	17171
49	-4.80	6108	8964	18071
50	-4.90	6256	9258	19000
51	-5.00	6406	9556	19960
52	-5.10	6557	9859	20950
53	-5.20	6710	10166	21972
54	-5.30	6865	10478	23024
55	-5.40	7021	10793	24109
56	-5.50	7179	11114	25226
57	-5.60	7339	11438	26376
58	-5.70	7500	11767	27559
59	-5.80	7663	12100	28775
60	-5.90	7827	12438	30026
61	-6.00	7993	12780	31312

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674
29	-2.80	4791	3254	4002
30	-2.90	4953	3448	4350
31	-3.00	5118	3647	4718
32	-3.10	5284	3852	5107
33	-3.20	5454	4062	5518
34	-3.30	5625	4277	5950
35	-3.40	5799	4498	6405
36	-3.50	5974	4724	6882
37	-3.60	6153	4955	7383
38	-3.70	6333	5192	7908
39	-3.80	6516	5434	8458
40	-3.90	6701	5682	9033
41	-4.00	6888	5935	9633
42	-4.10	7078	6193	10260
43	-4.20	7269	6456	10913
44	-4.30	7464	6725	11594
45	-4.40	7660	6999	12302
46	-4.50	7859	7279	13039
47	-4.60	8059	7564	13805
48	-4.70	8263	7854	14600
49	-4.80	8468	8150	15426
50	-4.90	8676	8451	16282
51	-5.00	8886	8757	17169
52	-5.10	9098	9069	18087
53	-5.20	9313	9386	19038
54	-5.30	9529	9709	20022
55	-5.40	9748	10037	21038
56	-5.50	9970	10370	22089
57	-5.60	10193	10708	23174
58	-5.70	10419	11052	24294
59	-5.80	10648	11401	25449
60	-5.90	10878	11756	26641
61	-6.00	11111	12116	27869

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
29	-2.80	3685	3254	3904
30	-2.90	3810	3448	4249
31	-3.00	3937	3647	4614
32	-3.10	4065	3852	5000
33	-3.20	4195	4062	5407
34	-3.30	4327	4277	5835
35	-3.40	4460	4498	6286
36	-3.50	4596	4724	6760
37	-3.60	4733	4955	7257
38	-3.70	4872	5192	7778
39	-3.80	5012	5434	8323
40	-3.90	5154	5682	8894
41	-4.00	5299	5935	9490
42	-4.10	5444	6193	10112
43	-4.20	5592	6456	10760
44	-4.30	5741	6725	11436
45	-4.40	5892	6999	12139
46	-4.50	6045	7279	12871
47	-4.60	6200	7564	13631
48	-4.70	6356	7854	14421
49	-4.80	6514	8150	15240
50	-4.90	6674	8451	16090
51	-5.00	6835	8757	16971
52	-5.10	6998	9069	17884
53	-5.20	7164	9386	18828
54	-5.30	7330	9709	19805
55	-5.40	7499	10037	20815
56	-5.50	7669	10370	21858
57	-5.60	7841	10708	22936
58	-5.70	8015	11052	24049
59	-5.80	8190	11401	25197
60	-5.90	8368	11756	26380
61	-6.00	8547	12116	27600

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674
29	-2.80	4791	3254	4002
30	-2.90	4953	3448	4350
31	-3.00	5118	3647	4718
32	-3.10	5284	3852	5107
33	-3.20	5454	4062	5518
34	-3.30	5625	4277	5950
35	-3.40	5799	4498	6405
36	-3.50	5974	4724	6882
37	-3.60	6153	4955	7383
38	-3.70	6333	5192	7908
39	-3.80	6516	5434	8458
40	-3.90	6701	5682	9033
41	-4.00	6888	5935	9633
42	-4.10	7078	6193	10260
43	-4.20	7269	6456	10913
44	-4.30	7464	6725	11594
45	-4.40	7660	6999	12302
46	-4.50	7859	7279	13039

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
47	-4.60	8059	7564	13805
48	-4.70	8263	7854	14600
49	-4.80	8468	8150	15426
50	-4.90	8676	8451	16282
51	-5.00	8886	8757	17169
52	-5.10	9098	9069	18087
53	-5.20	9313	9386	19038
54	-5.30	9529	9709	20022
55	-5.40	9748	10037	21038
56	-5.50	9970	10370	22089
57	-5.60	10193	10708	23174
58	-5.70	10419	11052	24294
59	-5.80	10648	11401	25449
60	-5.90	10878	11756	26641
61	-6.00	11111	12116	27869

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1000	2000	1433
2	-0.10	1076	2030	1634
3	-0.20	1153	2063	1840
4	-0.30	1233	2101	2049
5	-0.40	1314	2143	2262
6	-0.50	1397	2189	2481
7	-0.60	1481	2239	2704
8	-0.70	1568	2293	2933
9	-0.80	1656	2352	3167
10	-0.90	1746	2414	3408
11	-1.00	1837	2481	3656
12	-1.10	1931	2552	3911
13	-1.20	2026	2627	4174
14	-1.30	2123	2706	4445
15	-1.40	2221	2789	4724
16	-1.50	2322	2876	5012
17	-1.60	2424	2967	5309
18	-1.70	2528	3063	5616
19	-1.80	2633	3162	5933
20	-1.90	2741	3266	6261
21	-2.00	2850	3374	6599
22	-2.10	2960	3486	6949
23	-2.20	3073	3602	7311
24	-2.30	3187	3722	7685
25	-2.40	3303	3846	8072
26	-2.50	3421	3975	8471
27	-2.60	3541	4107	8884
28	-2.70	3662	4244	9311
29	-2.80	3785	4385	9753
30	-2.90	3910	4530	10209
31	-3.00	4037	4679	10680
32	-3.10	4165	4832	11167
33	-3.20	4295	4989	11669
34	-3.30	4427	5151	12188
35	-3.40	4560	5316	12724
36	-3.50	4696	5486	13277
37	-3.60	4833	5660	13848
38	-3.70	4972	5838	14437
39	-3.80	5112	6020	15044
40	-3.90	5254	6206	15670
41	-4.00	5399	6396	16316
42	-4.10	5544	6590	16981
43	-4.20	5692	6789	17667
44	-4.30	5841	6991	18373
45	-4.40	5992	7198	19100
46	-4.50	6145	7409	19848
47	-4.60	6300	7624	20618
48	-4.70	6456	7843	21411
49	-4.80	6614	8066	22226
50	-4.90	6774	8294	23064
51	-5.00	6935	8525	23926
52	-5.10	7098	8761	24811
53	-5.20	7264	9000	25721
54	-5.30	7430	9244	26656
55	-5.40	7599	9492	27616
56	-5.50	7769	9744	28601
57	-5.60	7941	10000	29613
58	-5.70	8115	10261	30651
59	-5.80	8290	10525	31716
60	-5.90	8468	10794	32808
61	-6.00	8647	11066	33928

Combinazione n° 14 - ECC

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	180	209
3	-0.20	1053	721	251
4	-0.30	1133	1661	367
5	-0.40	1214	3048	600
6	-0.50	1297	4671	987
7	-0.60	1381	6240	1535
8	-0.70	1468	7682	2235
9	-0.80	1556	8881	3067
10	-0.90	1646	9871	4008
11	-1.00	1737	10721	5042
12	-1.10	1831	11448	6154
13	-1.20	1926	12087	7335
14	-1.30	2023	12647	8576
15	-1.40	2121	13148	9870
16	-1.50	2222	13596	11212
17	-1.60	2324	14002	12597
18	-1.70	2428	14369	14021
19	-1.80	2533	14707	15481
20	-1.90	2641	15016	16973
21	-2.00	2750	15303	18496
22	-2.10	2860	15568	20046
23	-2.20	2973	15813	21622
24	-2.30	3087	16041	23223
25	-2.40	3203	16257	24845
26	-2.50	3321	16461	26490
27	-2.60	3441	16653	28154
28	-2.70	3562	16835	29838
29	-2.80	3685	17008	31540
30	-2.90	3810	17169	33258
31	-3.00	3937	17306	34993
32	-3.10	4065	17420	36740
33	-3.20	4195	17514	38498
34	-3.30	4327	17594	40266
35	-3.40	4460	17674	42041
36	-3.50	4596	17756	43825
37	-3.60	4733	17840	45618
38	-3.70	4872	17926	47420
39	-3.80	5012	18014	49231
40	-3.90	5154	18104	51052
41	-4.00	5299	18196	52882
42	-4.10	5444	18290	54722
43	-4.20	5592	18385	56571
44	-4.30	5741	18483	58432
45	-4.40	5892	18583	60302
46	-4.50	6045	18685	62183
47	-4.60	6200	18789	64075
48	-4.70	6356	18895	65978
49	-4.80	6514	19003	67892
50	-4.90	6674	19113	69818
51	-5.00	6835	19225	71755
52	-5.10	6998	19339	73705
53	-5.20	7164	19454	75666
54	-5.30	7330	19572	77639
55	-5.40	7499	19692	79625
56	-5.50	7669	19814	81624
57	-5.60	7841	19938	83635
58	-5.70	8015	20064	85660
59	-5.80	8190	20192	87698
60	-5.90	8368	20324	89750
61	-6.00	8547	20458	91815

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2832	3726
33	-3.20	4195	2989	4028
34	-3.30	4327	3151	4347
35	-3.40	4460	3316	4682
36	-3.50	4596	3486	5035
37	-3.60	4733	3660	5405
38	-3.70	4872	3838	5794
39	-3.80	5012	4020	6201
40	-3.90	5154	4206	6627
41	-4.00	5299	4396	7072
42	-4.10	5444	4590	7537
43	-4.20	5592	4789	8022
44	-4.30	5741	4991	8527
45	-4.40	5892	5198	9054
46	-4.50	6045	5409	9602
47	-4.60	6200	5624	10172
48	-4.70	6356	5843	10764
49	-4.80	6514	6066	11379
50	-4.90	6674	6294	12017
51	-5.00	6835	6525	12678
52	-5.10	6998	6761	13364
53	-5.20	7164	7000	14073
54	-5.30	7330	7244	14808
55	-5.40	7499	7492	15567
56	-5.50	7669	7744	16352
57	-5.60	7841	8000	17163
58	-5.70	8015	8261	18001
59	-5.80	8190	8525	18865
60	-5.90	8368	8794	19757
61	-6.00	8547	9066	20677

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2832	3726
33	-3.20	4195	2989	4028
34	-3.30	4327	3151	4347
35	-3.40	4460	3316	4682

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
36	-3.50	4596	3486	5035
37	-3.60	4733	3660	5405
38	-3.70	4872	3838	5794
39	-3.80	5012	4020	6201
40	-3.90	5154	4206	6627
41	-4.00	5299	4396	7072
42	-4.10	5444	4590	7537
43	-4.20	5592	4789	8022
44	-4.30	5741	4991	8527
45	-4.40	5892	5198	9054
46	-4.50	6045	5409	9602
47	-4.60	6200	5624	10172
48	-4.70	6356	5843	10764
49	-4.80	6514	6066	11379
50	-4.90	6674	6294	12017
51	-5.00	6835	6525	12678
52	-5.10	6998	6761	13364
53	-5.20	7164	7000	14073
54	-5.30	7330	7244	14808
55	-5.40	7499	7492	15567
56	-5.50	7669	7744	16352
57	-5.60	7841	8000	17163
58	-5.70	8015	8261	18001
59	-5.80	8190	8525	18865
60	-5.90	8368	8794	19757
61	-6.00	8547	9066	20677

Combinazione n° 17 - SLEO

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2832	3726
33	-3.20	4195	2989	4028
34	-3.30	4327	3151	4347
35	-3.40	4460	3316	4682
36	-3.50	4596	3486	5035
37	-3.60	4733	3660	5405
38	-3.70	4872	3838	5794
39	-3.80	5012	4020	6201
40	-3.90	5154	4206	6627
41	-4.00	5299	4396	7072
42	-4.10	5444	4590	7537
43	-4.20	5592	4789	8022
44	-4.30	5741	4991	8527
45	-4.40	5892	5198	9054
46	-4.50	6045	5409	9602
47	-4.60	6200	5624	10172
48	-4.70	6356	5843	10764
49	-4.80	6514	6066	11379
50	-4.90	6674	6294	12017
51	-5.00	6835	6525	12678
52	-5.10	6998	6761	13364
53	-5.20	7164	7000	14073

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
54	-5.30	7330	7244	14808
55	-5.40	7499	7492	15567
56	-5.50	7669	7744	16352
57	-5.60	7841	8000	17163
58	-5.70	8015	8261	18001
59	-5.80	8190	8525	18865
60	-5.90	8368	8794	19757
61	-6.00	8547	9066	20677

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	946	0	213
2	-0.10	1026	80	217
3	-0.20	1107	164	229
4	-0.30	1191	252	251
5	-0.40	1276	345	282
6	-0.50	1363	441	322
7	-0.60	1452	543	373
8	-0.70	1543	648	435
9	-0.80	1635	758	507
10	-0.90	1730	872	591
11	-1.00	1826	990	687
12	-1.10	1924	1113	795
13	-1.20	2024	1240	917
14	-1.30	2126	1371	1051
15	-1.40	2230	1507	1199
16	-1.50	2335	1646	1361
17	-1.60	2443	1791	1538
18	-1.70	2552	1939	1730
19	-1.80	2663	2092	1937
20	-1.90	2775	2249	2161
21	-2.00	2890	2410	2400
22	-2.10	3007	2576	2656
23	-2.20	3125	2746	2930
24	-2.30	3245	2920	3221
25	-2.40	3367	3098	3530
26	-2.50	3491	3281	3858
27	-2.60	3617	3468	4204
28	-2.70	3744	3660	4570
29	-2.80	3874	3856	4956
30	-2.90	4005	4056	5362
31	-3.00	4138	4260	5789
32	-3.10	4273	4469	6236
33	-3.20	4409	4682	6706
34	-3.30	4548	4899	7197
35	-3.40	4688	5120	7711
36	-3.50	4831	5346	8247
37	-3.60	4975	5576	8807
38	-3.70	5121	5811	9391
39	-3.80	5268	6049	9999
40	-3.90	5418	6292	10631
41	-4.00	5569	6540	11289
42	-4.10	5723	6791	11972
43	-4.20	5878	7047	12681
44	-4.30	6035	7308	13416
45	-4.40	6193	7572	14178
46	-4.50	6354	7841	14967
47	-4.60	6516	8114	15784
48	-4.70	6681	8392	16629
49	-4.80	6847	8673	17503
50	-4.90	7015	8959	18405
51	-5.00	7185	9250	19337
52	-5.10	7356	9544	20299
53	-5.20	7530	9843	21291
54	-5.30	7705	10146	22314
55	-5.40	7882	10454	23367
56	-5.50	8061	10766	24453
57	-5.60	8242	11082	25571
58	-5.70	8425	11402	26721
59	-5.80	8609	11727	27903
60	-5.90	8795	12056	29120
61	-6.00	8983	12389	30370

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	972	65	206
3	-0.20	1046	134	216
4	-0.30	1121	207	234

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
5	-0.40	1198	284	259
6	-0.50	1277	366	293
7	-0.60	1357	452	335
8	-0.70	1439	543	387
9	-0.80	1522	638	448
10	-0.90	1608	737	519
11	-1.00	1695	840	600
12	-1.10	1783	947	692
13	-1.20	1873	1059	796
14	-1.30	1965	1176	911
15	-1.40	2059	1296	1039
16	-1.50	2154	1421	1179
17	-1.60	2251	1550	1332
18	-1.70	2350	1683	1498
19	-1.80	2450	1821	1679
20	-1.90	2552	1963	1873
21	-2.00	2655	2109	2083
22	-2.10	2760	2260	2308
23	-2.20	2867	2415	2548
24	-2.30	2976	2574	2805
25	-2.40	3086	2738	3078
26	-2.50	3198	2906	3368
27	-2.60	3311	3078	3675
28	-2.70	3426	3254	4000
29	-2.80	3543	3435	4344
30	-2.90	3661	3620	4706
31	-3.00	3781	3809	5087
32	-3.10	3903	4003	5488
33	-3.20	4027	4201	5909
34	-3.30	4152	4403	6350
35	-3.40	4278	4609	6812
36	-3.50	4407	4820	7296
37	-3.60	4537	5035	7801
38	-3.70	4669	5255	8328
39	-3.80	4802	5478	8878
40	-3.90	4937	5706	9451
41	-4.00	5074	5939	10048
42	-4.10	5212	6175	10668
43	-4.20	5352	6416	11313
44	-4.30	5494	6661	11983
45	-4.40	5637	6911	12678
46	-4.50	5782	7165	13398
47	-4.60	5929	7423	14145
48	-4.70	6077	7685	14918
49	-4.80	6227	7952	15718
50	-4.90	6379	8223	16546
51	-5.00	6532	8498	17401
52	-5.10	6687	8778	18285
53	-5.20	6843	9062	19197
54	-5.30	7002	9350	20139
55	-5.40	7162	9642	21110
56	-5.50	7323	9939	22111
57	-5.60	7486	10240	23143
58	-5.70	7651	10546	24206
59	-5.80	7818	10855	25300
60	-5.90	7986	11169	26425
61	-6.00	8156	11488	27583

PROGETTAZIONE ATI:

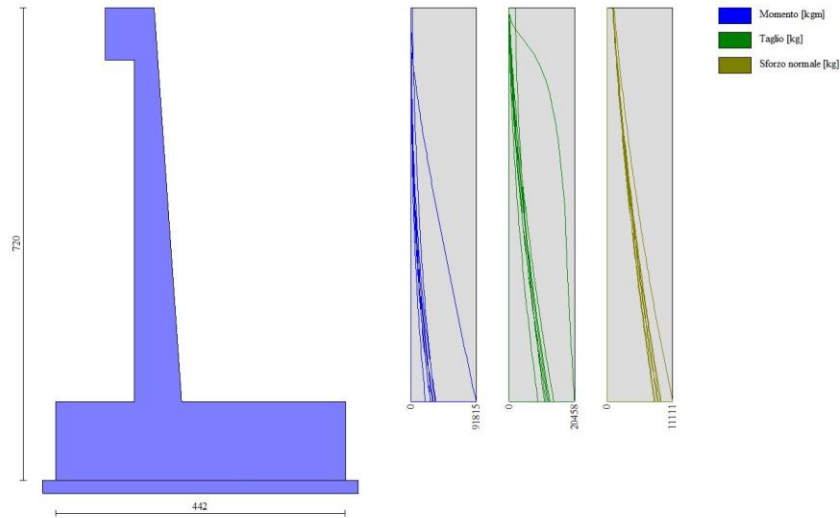


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Mensola valle

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	193	9
3	-0.57	0	386	35
4	-0.48	0	579	78
5	-0.39	0	772	139
6	-0.30	0	965	217

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
2	-0.66	0	189	9
3	-0.57	0	378	34
4	-0.48	0	568	77
5	-0.39	0	757	136
6	-0.30	0	946	213

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203



Fig. 9 - Mensola valle (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1209	61
3	-1.30	0	2408	241
4	-1.20	0	3597	542
5	-1.10	0	4775	960
6	-1.00	0	5943	1497
7	-0.90	0	7101	2149
8	-0.80	0	8249	2916
9	-0.70	0	9386	3798
10	-0.60	0	10514	4793
11	-0.50	0	11631	5901
12	-0.40	0	12737	7119
13	-0.30	0	13834	8448
14	0.42	0	-10758	-14781
15	0.52	0	-10451	-13720
16	0.62	0	-10133	-12691
17	0.72	0	-9805	-11694
18	0.82	0	-9467	-10731
19	0.92	0	-9118	-9801
20	1.02	0	-8760	-8907
21	1.12	0	-8391	-8050
22	1.22	0	-8012	-7229
23	1.32	0	-7622	-6448
24	1.42	0	-7223	-5705

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
25	1.52	0	-6813	-5003
26	1.62	0	-6393	-4343
27	1.72	0	-5963	-3725
28	1.82	0	-5522	-3151
29	1.92	0	-5071	-2621
30	2.02	0	-4610	-2137
31	2.12	0	-4139	-1699
32	2.22	0	-3657	-1309
33	2.32	0	-3166	-968
34	2.42	0	-2664	-677
35	2.52	0	-2151	-436
36	2.62	0	-1629	-247
37	2.72	0	-1096	-110
38	2.82	0	-553	-28
39	2.92	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	2094	105
3	-1.30	0	4139	417
4	-1.20	0	6136	931
5	-1.10	0	8084	1643
6	-1.00	0	9983	2546
7	-0.90	0	11833	3638
8	-0.80	0	13635	4911
9	-0.70	0	15387	6363
10	-0.60	0	17091	7987
11	-0.50	0	18746	9780
12	-0.40	0	20353	11735
13	-0.30	0	21911	13849
14	0.42	0	-10678	-19697
15	0.52	0	-10836	-18621
16	0.62	0	-10946	-17532
17	0.72	0	-11006	-16434
18	0.82	0	-11018	-15332
19	0.92	0	-10981	-14232
20	1.02	0	-10895	-13138
21	1.12	0	-10761	-12054
22	1.22	0	-10577	-10987
23	1.32	0	-10345	-9941
24	1.42	0	-10064	-8920
25	1.52	0	-9735	-7929
26	1.62	0	-9356	-6974
27	1.72	0	-8929	-6060
28	1.82	0	-8453	-5190
29	1.92	0	-7929	-4371
30	2.02	0	-7355	-3606
31	2.12	0	-6733	-2901
32	2.22	0	-6062	-2261
33	2.32	0	-5342	-1690
34	2.42	0	-4574	-1194
35	2.52	0	-3757	-777
36	2.62	0	-2891	-445
37	2.72	0	-1976	-201
38	2.82	0	-1012	-51
39	2.92	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1864	94
3	-1.30	0	3681	371
4	-1.20	0	5452	828
5	-1.10	0	7177	1460
6	-1.00	0	8856	2262
7	-0.90	0	10488	3230
8	-0.80	0	12074	4358
9	-0.70	0	13614	5643
10	-0.60	0	15108	7080
11	-0.50	0	16555	8663
12	-0.40	0	17957	10389
13	-0.30	0	19311	12253
14	0.42	0	-14482	-24126
15	0.52	0	-14458	-22678
16	0.62	0	-14388	-21236
17	0.72	0	-14271	-19802
18	0.82	0	-14108	-18383
19	0.92	0	-13899	-16982

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
20	1.02	0	-13643	-15605
21	1.12	0	-13341	-14255
22	1.22	0	-12993	-12938
23	1.32	0	-12599	-11658
24	1.42	0	-12159	-10420
25	1.52	0	-11672	-9228
26	1.62	0	-11139	-8087
27	1.72	0	-10559	-7002
28	1.82	0	-9934	-5977
29	1.92	0	-9262	-5017
30	2.02	0	-8544	-4126
31	2.12	0	-7780	-3309
32	2.22	0	-6969	-2571
33	2.32	0	-6112	-1917
34	2.42	0	-5209	-1350
35	2.52	0	-4260	-877
36	2.62	0	-3264	-500
37	2.72	0	-2222	-225
38	2.82	0	-1134	-57
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1307	65
3	-1.30	0	2610	261
4	-1.20	0	3908	587
5	-1.10	0	5202	1043
6	-1.00	0	6491	1627
7	-0.90	0	7776	2341
8	-0.80	0	9057	3183
9	-0.70	0	10333	4152
10	-0.60	0	11605	5249
11	-0.50	0	12872	6473
12	-0.40	0	14135	7823
13	-0.30	0	15394	9300
14	0.42	0	-3774	-5294
15	0.52	0	-3676	-4921
16	0.62	0	-3574	-4559
17	0.72	0	-3467	-4207
18	0.82	0	-3356	-3866
19	0.92	0	-3241	-3536
20	1.02	0	-3121	-3218
21	1.12	0	-2996	-2912
22	1.22	0	-2867	-2619
23	1.32	0	-2734	-2338
24	1.42	0	-2596	-2072
25	1.52	0	-2454	-1819
26	1.62	0	-2308	-1581
27	1.72	0	-2157	-1358
28	1.82	0	-2001	-1150
29	1.92	0	-1842	-958
30	2.02	0	-1677	-782
31	2.12	0	-1509	-622
32	2.22	0	-1336	-480
33	2.32	0	-1158	-355
34	2.42	0	-976	-249
35	2.52	0	-790	-160
36	2.62	0	-599	-91
37	2.72	0	-404	-41
38	2.82	0	-204	-10
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1188	59
3	-1.30	0	2375	238
4	-1.20	0	3560	534
5	-1.10	0	4744	950
6	-1.00	0	5926	1483
7	-0.90	0	7106	2135
8	-0.80	0	8285	2904
9	-0.70	0	9462	3792
10	-0.60	0	10638	4797
11	-0.50	0	11812	5919
12	-0.40	0	12984	7159
13	-0.30	0	14154	8516
14	0.42	0	-4550	-5898

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
15	0.52	0	-4387	-5451
16	0.62	0	-4223	-5020
17	0.72	0	-4057	-4606
18	0.82	0	-3890	-4209
19	0.92	0	-3721	-3829
20	1.02	0	-3550	-3465
21	1.12	0	-3378	-3119
22	1.22	0	-3204	-2789
23	1.32	0	-3028	-2478
24	1.42	0	-2851	-2184
25	1.52	0	-2672	-1908
26	1.62	0	-2492	-1649
27	1.72	0	-2310	-1409
28	1.82	0	-2126	-1187
29	1.92	0	-1941	-984
30	2.02	0	-1754	-799
31	2.12	0	-1566	-633
32	2.22	0	-1376	-486
33	2.32	0	-1184	-358
34	2.42	0	-991	-249
35	2.52	0	-796	-160
36	2.62	0	-599	-90
37	2.72	0	-401	-40
38	2.82	0	-201	-10
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1328	67
3	-1.30	0	2643	265
4	-1.20	0	3944	595
5	-1.10	0	5233	1054
6	-1.00	0	6509	1641
7	-0.90	0	7771	2355
8	-0.80	0	9021	3195
9	-0.70	0	10258	4159
10	-0.60	0	11481	5246
11	-0.50	0	12691	6454
12	-0.40	0	13889	7784
13	-0.30	0	15073	9232
14	0.42	0	-9982	-14177
15	0.52	0	-9739	-13191
16	0.62	0	-9484	-12230
17	0.72	0	-9215	-11295
18	0.82	0	-8933	-10387
19	0.92	0	-8638	-9508
20	1.02	0	-8330	-8660
21	1.12	0	-8009	-7843
22	1.22	0	-7675	-7058
23	1.32	0	-7328	-6308
24	1.42	0	-6968	-5593
25	1.52	0	-6595	-4915
26	1.62	0	-6209	-4275
27	1.72	0	-5809	-3674
28	1.82	0	-5397	-3113
29	1.92	0	-4972	-2595
30	2.02	0	-4533	-2119
31	2.12	0	-4082	-1688
32	2.22	0	-3617	-1303
33	2.32	0	-3140	-965
34	2.42	0	-2649	-676
35	2.52	0	-2145	-436
36	2.62	0	-1629	-247
37	2.72	0	-1099	-111
38	2.82	0	-556	-28
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1453	73
3	-1.30	0	2881	290
4	-1.20	0	4285	648
5	-1.10	0	5665	1146
6	-1.00	0	7019	1780
7	-0.90	0	8349	2549
8	-0.80	0	9655	3449
9	-0.70	0	10935	4479

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
10	-0.60	0	12192	5636
11	-0.50	0	13423	6917
12	-0.40	0	14630	8320
13	-0.30	0	15813	9842
14	0.42	0	-7865	-13035
15	0.52	0	-7846	-12250
16	0.62	0	-7802	-11467
17	0.72	0	-7733	-10690
18	0.82	0	-7640	-9921
19	0.92	0	-7522	-9163
20	1.02	0	-7380	-8418
21	1.12	0	-7213	-7688
22	1.22	0	-7022	-6976
23	1.32	0	-6805	-6284
24	1.42	0	-6565	-5616
25	1.52	0	-6299	-4972
26	1.62	0	-6009	-4357
27	1.72	0	-5695	-3771
28	1.82	0	-5355	-3218
29	1.92	0	-4992	-2701
30	2.02	0	-4603	-2221
31	2.12	0	-4190	-1781
32	2.22	0	-3753	-1384
33	2.32	0	-3290	-1031
34	2.42	0	-2803	-726
35	2.52	0	-2292	-472
36	2.62	0	-1756	-269
37	2.72	0	-1195	-121
38	2.82	0	-610	-31
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	3243	163
3	-1.30	0	6405	646
4	-1.20	0	9485	1441
5	-1.10	0	12483	2540
6	-1.00	0	15400	3935
7	-0.90	0	18236	5617
8	-0.80	0	20990	7579
9	-0.70	0	23663	9813
10	-0.60	0	26254	12309
11	-0.50	0	28763	15061
12	-0.40	0	31192	18059
13	-0.30	0	33538	21296
14	0.42	0	-27459	-44912
15	0.52	0	-8138	-19132
16	0.62	0	-8735	-18287
17	0.72	0	-9251	-17387
18	0.82	0	-9686	-16440
19	0.92	0	-10038	-15453
20	1.02	0	-10310	-14435
21	1.12	0	-10499	-13394
22	1.22	0	-10608	-12338
23	1.32	0	-10634	-11275
24	1.42	0	-10580	-10214
25	1.52	0	-10444	-9162
26	1.62	0	-10226	-8128
27	1.72	0	-9927	-7119
28	1.82	0	-9546	-6145
29	1.92	0	-9084	-5213
30	2.02	0	-8540	-4331
31	2.12	0	-7915	-3507
32	2.22	0	-7209	-2750
33	2.32	0	-6420	-2068
34	2.42	0	-5551	-1469
35	2.52	0	-4600	-961
36	2.62	0	-3567	-552
37	2.72	0	-2453	-250
38	2.82	0	-1263	-64
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	981	49
3	-1.30	0	1960	196
4	-1.20	0	2935	441

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
5	-1.10	0	3908	783
6	-1.00	0	4878	1222
7	-0.90	0	5845	1759
8	-0.80	0	6809	2391
9	-0.70	0	7770	3120
10	-0.60	0	8728	3945
11	-0.50	0	9684	4866
12	-0.40	0	10636	5882
13	-0.30	0	11586	6993
14	0.42	0	-2706	-3756
15	0.52	0	-2632	-3489
16	0.62	0	-2555	-3229
17	0.72	0	-2476	-2978
18	0.82	0	-2393	-2734
19	0.92	0	-2308	-2499
20	1.02	0	-2220	-2273
21	1.12	0	-2129	-2055
22	1.22	0	-2035	-1847
23	1.32	0	-1938	-1649
24	1.42	0	-1839	-1460
25	1.52	0	-1736	-1281
26	1.62	0	-1631	-1113
27	1.72	0	-1523	-955
28	1.82	0	-1411	-808
29	1.92	0	-1297	-673
30	2.02	0	-1181	-549
31	2.12	0	-1061	-437
32	2.22	0	-938	-337
33	2.32	0	-813	-249
34	2.42	0	-685	-174
35	2.52	0	-553	-112
36	2.62	0	-419	-64
37	2.72	0	-282	-28
38	2.82	0	-143	-7
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	981	49
3	-1.30	0	1960	196
4	-1.20	0	2935	441
5	-1.10	0	3908	783
6	-1.00	0	4878	1222
7	-0.90	0	5845	1759
8	-0.80	0	6809	2391
9	-0.70	0	7770	3120
10	-0.60	0	8728	3945
11	-0.50	0	9684	4866
12	-0.40	0	10636	5882
13	-0.30	0	11586	6993
14	0.42	0	-2706	-3756
15	0.52	0	-2632	-3489
16	0.62	0	-2555	-3229
17	0.72	0	-2476	-2978
18	0.82	0	-2393	-2734
19	0.92	0	-2308	-2499
20	1.02	0	-2220	-2273
21	1.12	0	-2129	-2055
22	1.22	0	-2035	-1847
23	1.32	0	-1938	-1649
24	1.42	0	-1839	-1460
25	1.52	0	-1736	-1281
26	1.62	0	-1631	-1113
27	1.72	0	-1523	-955
28	1.82	0	-1411	-808
29	1.92	0	-1297	-673
30	2.02	0	-1181	-549
31	2.12	0	-1061	-437
32	2.22	0	-938	-337
33	2.32	0	-813	-249
34	2.42	0	-685	-174
35	2.52	0	-553	-112
36	2.62	0	-419	-64
37	2.72	0	-282	-28
38	2.82	0	-143	-7
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X	N	T	M
----	---	---	---	---

PROGETTAZIONE ATI:

	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	981	49
3	-1.30	0	1960	196
4	-1.20	0	2935	441
5	-1.10	0	3908	783
6	-1.00	0	4878	1222
7	-0.90	0	5845	1759
8	-0.80	0	6809	2391
9	-0.70	0	7770	3120
10	-0.60	0	8728	3945
11	-0.50	0	9684	4866
12	-0.40	0	10636	5882
13	-0.30	0	11586	6993
14	0.42	0	-2706	-3756
15	0.52	0	-2632	-3489
16	0.62	0	-2555	-3229
17	0.72	0	-2476	-2978
18	0.82	0	-2393	-2734
19	0.92	0	-2308	-2499
20	1.02	0	-2220	-2273
21	1.12	0	-2129	-2055
22	1.22	0	-2035	-1847
23	1.32	0	-1938	-1649
24	1.42	0	-1839	-1460
25	1.52	0	-1736	-1281
26	1.62	0	-1631	-1113
27	1.72	0	-1523	-955
28	1.82	0	-1411	-808
29	1.92	0	-1297	-673
30	2.02	0	-1181	-549
31	2.12	0	-1061	-437
32	2.22	0	-938	-337
33	2.32	0	-813	-249
34	2.42	0	-685	-174
35	2.52	0	-553	-112
36	2.62	0	-419	-64
37	2.72	0	-282	-28
38	2.82	0	-143	-7
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 18 - SLEQ_H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1765	89
3	-1.30	0	3494	352
4	-1.20	0	5188	786
5	-1.10	0	6847	1388
6	-1.00	0	8471	2154
7	-0.90	0	10060	3081
8	-0.80	0	11613	4165
9	-0.70	0	13132	5403
10	-0.60	0	14615	6790
11	-0.50	0	16063	8325
12	-0.40	0	17476	10002
13	-0.30	0	18853	11818
14	0.42	0	-8316	-14975
15	0.52	0	-8406	-14139
16	0.62	0	-8460	-13295
17	0.72	0	-8479	-12448
18	0.82	0	-8463	-11601
19	0.92	0	-8412	-10757
20	1.02	0	-8325	-9919
21	1.12	0	-8204	-9093
22	1.22	0	-8047	-8280
23	1.32	0	-7855	-7484
24	1.42	0	-7628	-6710
25	1.52	0	-7365	-5960
26	1.62	0	-7068	-5238
27	1.72	0	-6735	-4548
28	1.82	0	-6367	-3892
29	1.92	0	-5964	-3275
30	2.02	0	-5526	-2701
31	2.12	0	-5053	-2171
32	2.22	0	-4544	-1691
33	2.32	0	-4001	-1264
34	2.42	0	-3422	-892
35	2.52	0	-2808	-580
36	2.62	0	-2159	-332
37	2.72	0	-1474	-150
38	2.82	0	-755	-38
39	2.92	0	0	0

Combinazione n° 19 - SLEQ_H - V

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1601	80
3	-1.30	0	3169	319
4	-1.20	0	4703	713
5	-1.10	0	6204	1259
6	-1.00	0	7671	1953
7	-0.90	0	9105	2792
8	-0.80	0	10506	3773
9	-0.70	0	11874	4892
10	-0.60	0	13208	6146
11	-0.50	0	14508	7532
12	-0.40	0	15776	9047
13	-0.30	0	17010	10686
14	0.42	0	-10997	-18091
15	0.52	0	-10957	-16993
16	0.62	0	-10884	-15900
17	0.72	0	-10778	-14817
18	0.82	0	-10639	-13746
19	0.92	0	-10466	-12690
20	1.02	0	-10259	-11654
21	1.12	0	-10020	-10639
22	1.22	0	-9747	-9651
23	1.32	0	-9440	-8691
24	1.42	0	-9101	-7764
25	1.52	0	-8727	-6872
26	1.62	0	-8321	-6019
27	1.72	0	-7881	-5209
28	1.82	0	-7408	-4444
29	1.92	0	-6901	-3729
30	2.02	0	-6361	-3065
31	2.12	0	-5788	-2458
32	2.22	0	-5181	-1909
33	2.32	0	-4541	-1422
34	2.42	0	-3868	-1002
35	2.52	0	-3161	-650
36	2.62	0	-2421	-371
37	2.72	0	-1647	-167
38	2.82	0	-840	-42
39	2.92	0	0	0

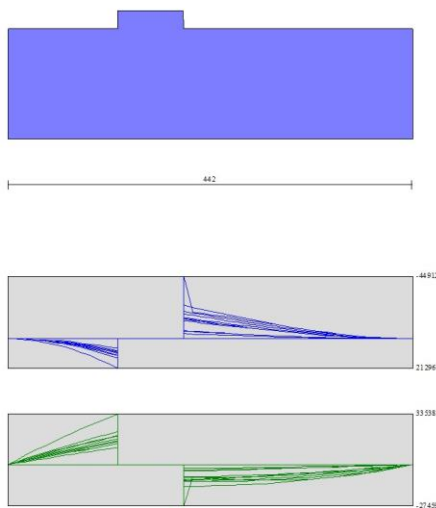


Fig. 10 - Fondazione (Inviluppo)

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg]
- Cx, Cy Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
- Px, Py Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
2	Spinta statica	12037	23.35	11051	4771	2.92	-4.59
	Incremento di spinta sismica		4602	4225	1824	2.92	-3.60
	Peso/Inerzia muro			3155	21805/1578	0.40	-5.23
	Peso/Inerzia terrapieno			3952	27308/1976	1.55	-2.92
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

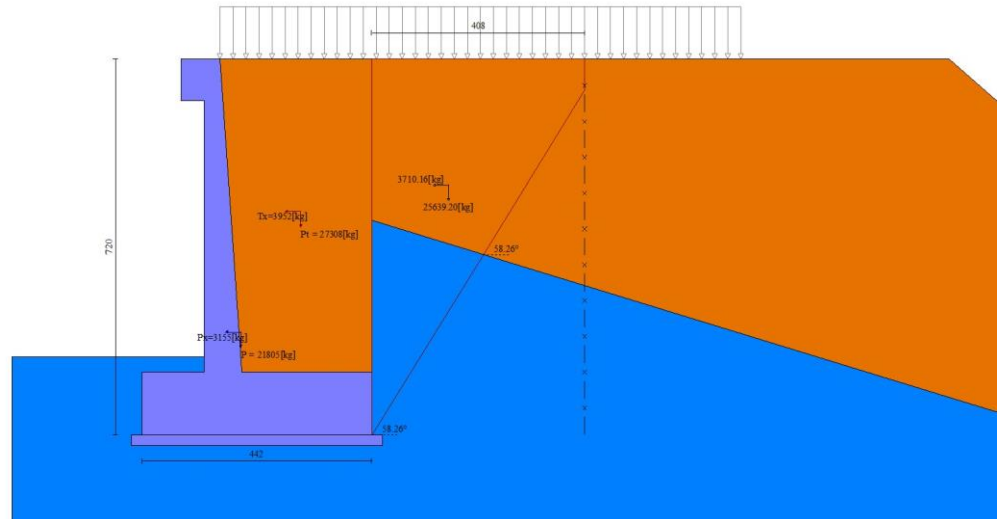


Fig. 11 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

PROGETTAZIONE ATI:

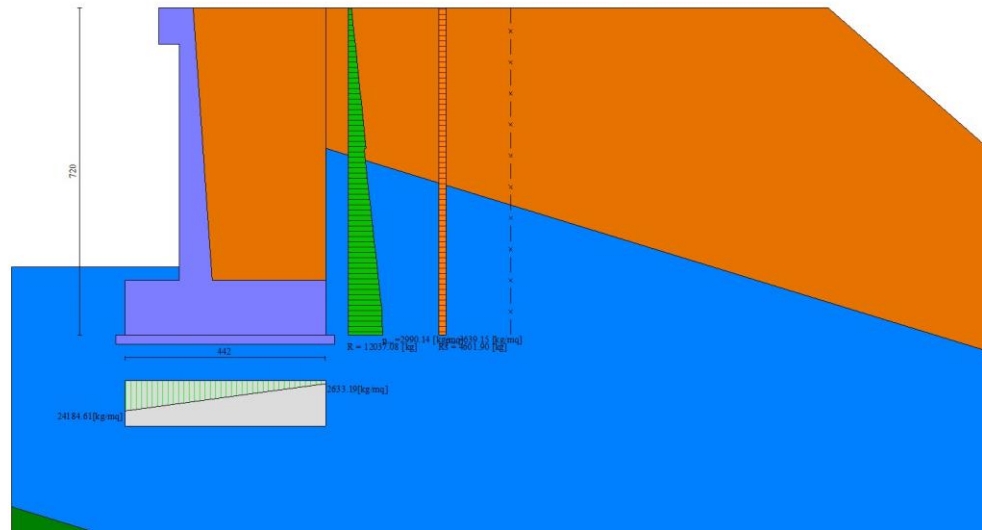


Fig. 12 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	56923	14702	38776	157156	0.130
2 - STR (A1-M1-R3)	59261	22383	67232	162931	0.595
3 - STR (A1-M1-R3)	51473	20809	70591	150893	0.650
4 - STR (A1-M1-R3)	70781	14702	38776	191982	0.045
5 - STR (A1-M1-R3)	64239	14702	38776	179559	0.018
6 - STR (A1-M1-R3)	63464	14702	38776	169580	0.149
7 - GEO (A2-M2-R2)	55039	14626	39339	149679	0.205
8 - GEO (A2-M2-R2)	59261	22383	67232	162931	0.595
9 - GEO (A2-M2-R2)	51473	20809	70591	150893	0.650
10 - EQU (A1-M1-R3)	56923	14702	38776	157156	0.130
11 - EQU (A1-M1-R3)	61990	28158	86807	171649	0.841
12 - EQU (A1-M1-R3)	50325	25845	92018	153669	0.985
13 - ECC	53988	13049	44503	146013	0.330
14 - ECC	78820	20508	115752	231049	0.747
15 - SLEP	53888	11049	28858	145863	0.039
16 - SLEF	53888	11049	28858	145863	0.039
17 - SLEQ	53888	11049	28858	145863	0.039
18 - SLEQ	57672	19024	55854	157866	0.441
19 - SLEQ	52167	17903	58193	149347	0.462

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 _{RUB}	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

PROGETTAZIONE ATI:

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.724		9.375			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.179		4.766			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.101		4.920			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.143		9.507			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.945		10.247			
6 - STR (A1-M1-R3)		1.922		8.976			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.733		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.717		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.654		
10 - EQU (A1-M1-R3)			4.053				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		1.977				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.670				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	22917	0	0	--	--	22917	20809	1.101

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	59261	282426	235355	4.766

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B^2/N$, 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cmq]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
2	50.585 37.752 44.426	0.593 0.593 0.181	1.133 1.067 1.067	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.633	0.914

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cmq]
2	1.50	4.42	4.34	1900	36.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

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

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	153669	92018	1.670

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 [m]	R [m]	FS
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.50; 4.00	12.05	1.654

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 [kg]
 Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
 Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
 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 [kg/cmq]
 b larghezza della striscia espressa in [m]
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
 Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	926	742	0	9.88 - 0.74	65.982	32.000	0.00	0.000	
2	2527	742	0	0.74	58.577	32.000	0.00	0.000	
3	3737	742	0	0.74	52.308	32.000	0.00	0.000	
4	4725	742	0	0.74	46.843	32.000	0.00	0.000	
5	5747	742	0	0.74	41.895	36.000	0.00	0.000	
6	6682	742	0	0.74	37.308	36.000	0.00	0.000	
7	7487	742	0	0.74	32.988	36.000	0.00	0.000	
8	8181	742	0	0.74	28.871	36.000	0.00	0.000	
9	8780	742	0	0.74	24.912	36.000	0.00	0.000	
10	9075	742	0	0.74	21.078	36.000	0.00	0.000	
11	9231	742	0	0.74	17.340	36.000	0.00	0.000	
12	9460	742	0	0.74	13.677	36.000	0.00	0.000	
13	9877	742	0	0.74	10.071	36.000	0.00	0.000	
14	10505	235	0	0.74	6.505	36.000	0.00	0.000	
15	3481	0	0	0.74	2.964	36.000	0.00	0.000	
16	2910	0	0	0.74	-0.566	36.000	0.00	0.000	
17	2574	0	0	0.74	-4.098	36.000	0.00	0.000	
18	2490	0	0	0.74	-7.646	36.000	0.00	0.000	
19	2352	0	0	0.74	-11.223	36.000	0.00	0.000	
20	2161	0	0	0.74	-14.846	36.000	0.00	0.000	
21	1913	0	0	0.74	-18.530	36.000	0.00	0.000	
22	1606	0	0	0.74	-22.296	36.000	0.00	0.000	
23	1234	0	0	0.74	-26.168	36.000	0.00	0.000	
24	791	0	0	0.74	-30.173	36.000	0.00	0.000	
25	269	0	0	-8.67 - 0.74	-33.747	36.000	0.00	0.000	

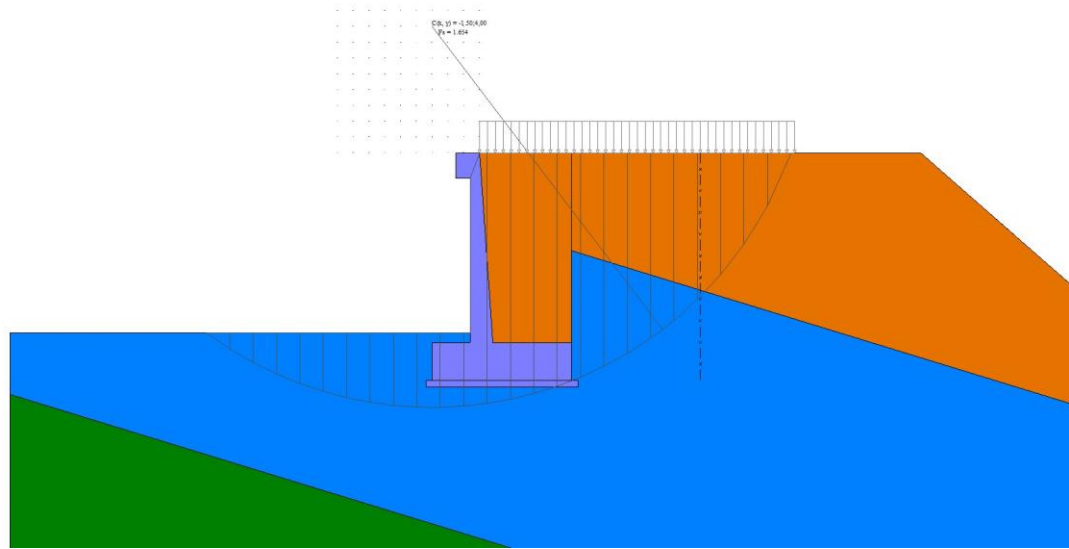


Fig. 13 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	0.00	900	1170	0	2000	203	1433
2	-0.10	970	1269	30	2030	204	1634
3	-0.20	1042	1370	63	2063	209	1840
4	-0.30	1116	1473	101	2101	218	2049
5	-0.40	1191	1578	143	3048	231	2262
6	-0.50	1268	1686	189	4671	249	2481
7	-0.60	1347	1796	239	6240	272	2704
8	-0.70	1427	1908	293	7682	300	2933
9	-0.80	1508	2023	352	8881	335	3167
10	-0.90	1592	2140	414	9871	375	4008
11	-1.00	1677	2259	481	10721	423	5042
12	-1.10	1763	2380	552	11448	478	6154
13	-1.20	1852	2504	627	12087	540	7335
14	-1.30	1941	2630	706	12647	610	8576
15	-1.40	2033	2758	789	13148	689	9870
16	-1.50	2126	2888	876	13596	777	11212
17	-1.60	2221	3021	967	14002	874	12597
18	-1.70	2317	3156	1063	14369	980	14021
19	-1.80	2415	3293	1162	14707	1097	15481
20	-1.90	2515	3433	1266	15016	1224	16973
21	-2.00	2616	3575	1374	15303	1362	18496
22	-2.10	2719	3719	1486	15568	1512	20046
23	-2.20	2823	3865	1602	15813	1673	21622
24	-2.30	2929	4014	1722	16041	1847	23223
25	-2.40	3037	4165	1846	16257	2033	24845
26	-2.50	3146	4318	1975	16461	2233	26490
27	-2.60	3257	4473	2107	16653	2445	28154
28	-2.70	3370	4631	2244	16835	2672	29838
29	-2.80	3484	4791	2385	17008	2913	31540
30	-2.90	3600	4953	2530	17169	3169	33258
31	-3.00	3717	5118	2679	17306	3439	34993
32	-3.10	3836	5284	2832	17420	3726	36740
33	-3.20	3957	5454	2989	17514	4028	38498
34	-3.30	4079	5625	3151	17594	4347	40266

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
35	-3.40	4203	5799	3316	17674	4682	42041
36	-3.50	4328	5974	3486	17756	5035	43825
37	-3.60	4455	6153	3660	17840	5405	45618
38	-3.70	4584	6333	3838	17926	5794	47420
39	-3.80	4715	6516	4020	18014	6201	49231
40	-3.90	4847	6701	4206	18104	6627	51052
41	-4.00	4980	6888	4396	18196	7072	52882
42	-4.10	5116	7078	4590	18290	7537	54722
43	-4.20	5252	7269	4789	18385	8022	56571
44	-4.30	5391	7464	4991	18483	8527	58432
45	-4.40	5531	7660	5198	18583	9054	60302
46	-4.50	5673	7859	5409	18685	9602	62183
47	-4.60	5816	8059	5624	18789	10172	64075
48	-4.70	5961	8263	5843	18895	10764	65978
49	-4.80	6108	8468	6066	19003	11379	67892
50	-4.90	6256	8676	6294	19113	12017	69818
51	-5.00	6406	8886	6525	19225	12678	71755
52	-5.10	6557	9098	6761	19339	13364	73705
53	-5.20	6710	9313	7000	19454	14073	75666
54	-5.30	6865	9529	7244	19572	14808	77639
55	-5.40	7021	9748	7492	19692	15567	79625
56	-5.50	7179	9970	7744	19814	16352	81624
57	-5.60	7339	10193	8000	19938	17163	83635
58	-5.70	7500	10419	8261	20064	18001	85660
59	-5.80	7663	10648	8525	20192	18865	87698
60	-5.90	7827	10878	8794	20324	19757	89750
61	-6.00	7993	11111	9066	20458	20677	91815

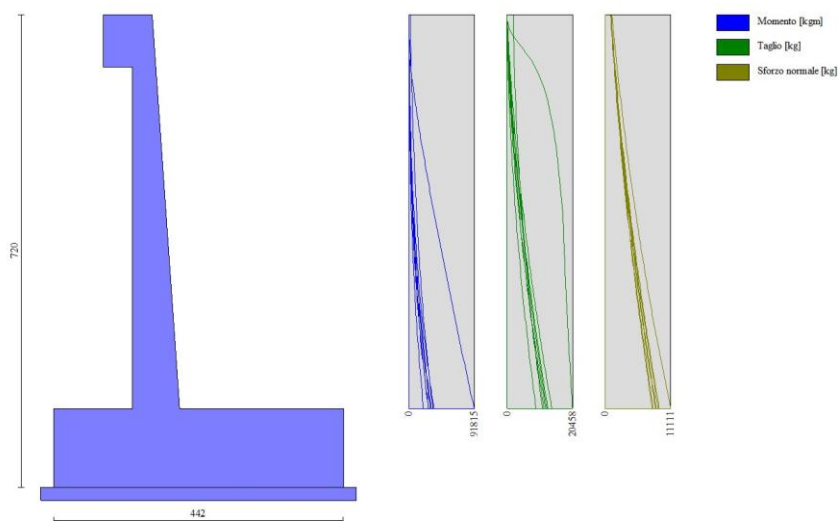


Fig. 14 - Paramento

Mensola valle

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	-0.75	0	0	0	0	0	0
2	-0.66	0	0	180	234	8	11
3	-0.57	0	0	360	468	32	42
4	-0.48	0	0	540	702	73	95
5	-0.39	0	0	720	936	130	168
6	-0.30	0	0	900	1170	203	263

PROGETTAZIONE ATI:



Fig. 15 - Mensola valle

Fondazione

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	-1.50	0	0	0	0	0	0
2	-1.40	0	0	981	3243	49	163
3	-1.30	0	0	1960	6405	196	646
4	-1.20	0	0	2935	9485	441	1441
5	-1.10	0	0	3908	12483	783	2540
6	-1.00	0	0	4878	15400	1222	3935
7	-0.90	0	0	5845	18236	1759	5617
8	-0.80	0	0	6809	20990	2391	7579
9	-0.70	0	0	7770	23663	3120	9813
10	-0.60	0	0	8728	26254	3945	12309
11	-0.50	0	0	9684	28763	4866	15061
12	-0.40	0	0	10636	31192	5882	18059
13	-0.30	0	0	11586	33538	6993	21296
14	0.42	0	0	-27459	-2706	-44912	-3756
15	0.52	0	0	-14458	-2632	-22678	-3489
16	0.62	0	0	-14388	-2555	-21236	-3229
17	0.72	0	0	-14271	-2476	-19802	-2978
18	0.82	0	0	-14108	-2393	-18383	-2734
19	0.92	0	0	-13899	-2308	-16982	-2499
20	1.02	0	0	-13643	-2220	-15605	-2273
21	1.12	0	0	-13341	-2129	-14255	-2055
22	1.22	0	0	-12993	-2035	-12938	-1847
23	1.32	0	0	-12599	-1938	-11658	-1649
24	1.42	0	0	-12159	-1839	-10420	-1460
25	1.52	0	0	-11672	-1736	-9228	-1281
26	1.62	0	0	-11139	-1631	-8128	-1113
27	1.72	0	0	-10559	-1523	-7119	-955
28	1.82	0	0	-9934	-1411	-6145	-808
29	1.92	0	0	-9262	-1297	-5213	-673
30	2.02	0	0	-8544	-1181	-4331	-549
31	2.12	0	0	-7915	-1061	-3507	-437
32	2.22	0	0	-7209	-938	-2750	-337
33	2.32	0	0	-6420	-813	-2068	-249
34	2.42	0	0	-5551	-685	-1469	-174
35	2.52	0	0	-4600	-553	-961	-112
36	2.62	0	0	-3567	-419	-552	-64
37	2.72	0	0	-2453	-282	-250	-28
38	2.82	0	0	-1263	-143	-64	-7
39	2.92	0	0	0	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

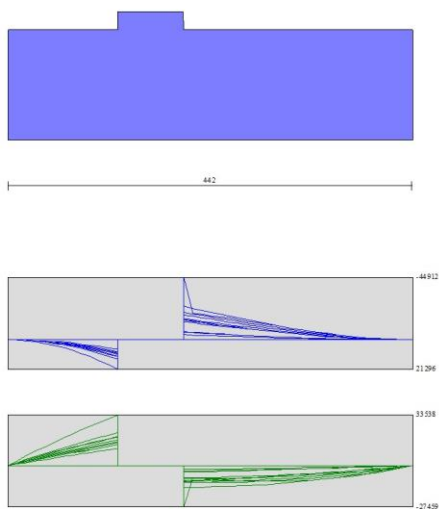


Fig. 16 - Fondazione

PROGETTAZIONE ATI:

4. MURO TIPO 2

Dati

Materiali

Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
γ	Peso specifico, espresso in [kg/mc]
R _{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm ²]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm ²]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls tesato/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ [kg/mc]	R _{ck} [kg/cm ²]	E [kg/cm ²]	ν	n	ntc
1	C32/40	C32/40	B450C	2500.00	407.88	343054	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f _{yk} [kg/cm ²]	f _{uk} [kg/cm ²]
B450C	4588.65	5506.38

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 [m]	Y [m]	A [°]
1	0.00	0.00	0.000
2	14.00	0.00	0.000
3	26.00	-10.50	-41.186

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 [m]	Y [m]	A [°]
1	-4.00	-23.00	0.000
2	10.00	-23.00	0.000
3	20.00	-23.00	0.000
4	26.00	-23.00	0.000

PROGETTAZIONE ATI:

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	10.00	[m]
<u>Paramento</u>		
Materiale	C32/40	
Altezza paramento	4.50	[m]
Altezza paramento libero	5.70	[m]
Spessore in sommità	0.30	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0.61	[m]
Inclinazione paramento esterno	0.00	[°]
Inclinazione paramento interno	4.00	[°]
<u>Mensola di marciapiede</u>		
Posizione rispetto alla testa del muro	0.00	[m]
Lunghezza	0.45	[m]
Spessore all'estremità libera	0.80	[m]
Spessore all'incastro	0.80	[m]
<u>Fondazione</u>		
Materiale	C32/40	
Lunghezza mensola di valle	1.20	[m]
Lunghezza mensola di monte	2.50	[m]
Lunghezza totale	4.31	[m]
Inclinazione piano di posa	0.00	[°]
Spessore	1.20	[m]
Spessore magrone	0.20	[m]

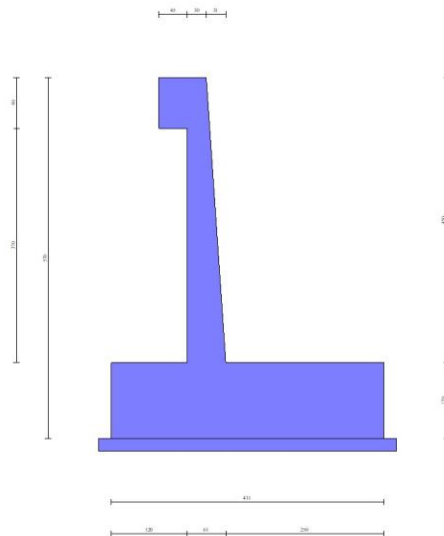


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata
n° Indice del terreno

PROGETTAZIONE ATI:

Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cm ²]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]
Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ²]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ²]	c_a [kg/cm ²]	Cesp	τ_l [kg/cm ²]
1	Terreno di riempimento	1500.00	1700.00	32.000	21.330	0.00	0.00	---	---
2	Terreno UG10	1800.00	2000.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---
3	Terreno UG1b	1800.00	2000.00	28.000	18.670	0.10	0.05	---	---
4	Terreno UG9	2000.00	2200.00	26.000	17.330	0.20	0.10	---	---
5	Terreno UG4a	2400.00	2600.00	38.000	25.330	0.00	0.00	---	---
6	Terreno UG4b	2400.00	2600.00	42.000	28.000	0.00	0.00	---	---
7	Terreno UG1a	1900.00	2100.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---

Stratigrafia

Simbologia adottata

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

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')
Kst_{sta}, Kst_{sis} Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
1	2.20	-17.000	Terreno di riempimento	0.000	0.000	---	---	---	---	---
2	10.00	-17.000	Terreno UG1a	12.038	9.405	---	---	---	---	---
3	15.00	0.000	Terreno UG1b	0.000	0.000	---	---	---	---	---

Terreno di riempimento: Terreno di riempimento
Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 0.00 [°]

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 [kg]
F _y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]
M	Momento espresso in [kgm]
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 [kg]
Q _f	Intensità del carico per x=X _f espressa in [kg]

Condizione n° 1 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Concentrato	Paramento	0.00; 0.00	2000.00	100.00	1245.00				

Condizione n° 2 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Concentrato	0.50	0.00	20000.00	0.00				

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione n° 3 (carico stradale uniforme) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=1.00 - \Psi_1=1.00 - \Psi_2=1.00$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Distribuito					0.00	10.00	1000.00	1000.00

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		
		UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	1.50	1.35	1.35	1.15	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	γ_c	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_r	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:

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

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali Ad:

PROGETTAZIONE ATI:

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

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

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

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

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.30	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

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

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLER

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

Combinazione n° 16 - SLEF

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

Combinazione n° 17 - SLEQ

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

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

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

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	γ	Ψ	Effetto
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

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

Dati sismici

Comune	Selci
Provincia	Rieti
Regione	Lazio
Latitudine	42.312870
Longitudine	12.625858
Indice punti di interpolazione	26516 - 26738 - 26739 - 26517
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	IV
Tipo costruzione	Opere strategiche
Vita di riferimento	200 anni

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]	2.284	1.111
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]	0.233	0.113
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.486	2.420
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.328	0.296
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		E	1.363
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T2	1.200

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	14.471	7.235
Ultimo - Ribaltamento	0.570	21.706	10.853
Esercizio	0.470	10.221	5.111

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	SI
Distanza dalla testa del muro	7.00

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	Meyerhof
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico	limite (0.5B _{γN_v)}
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

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	

PROGETTAZIONE ATI:

Spostamento limite

5.00 [cm]

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	10498	23.04	9661	4109	2.81	-3.56
	Peso/Inerzia muro			0	18989/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	22159/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
2	Spinta statica	7848	23.06	7221	3074	2.81	-3.58
	Incremento di spinta sismica		3493	3214	1369	2.81	-2.85
	Peso/Inerzia muro			2748	18989/1374	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			3003	20752/1501	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
3	Spinta statica	7848	23.06	7221	3074	2.81	-3.58
	Incremento di spinta sismica		2386	2196	935	2.81	-2.85
	Peso/Inerzia muro			2748	18989/-1374	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			3003	20752/-1501	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
4	Spinta statica	10498	23.04	9661	4109	2.81	-3.56
	Peso/Inerzia muro			0	24686/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	27540/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Diagramma correttivo			144		0.00	-3.21
5	Spinta statica	10498	23.04	9661	4109	2.81	-3.56
	Peso/Inerzia muro			0	18989/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	27540/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Diagramma correttivo			144		0.00	-3.21
6	Spinta statica	10498	23.04	9661	4109	2.81	-3.56
	Peso/Inerzia muro			0	24686/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	22159/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
13	Spinta statica	7848	23.06	7221	3074	2.81	-3.58
	Peso/Inerzia muro			0	18989/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	20752/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Risultante forze sul muro			2000	100	--	--
14	Spinta statica	20725	25.33	18732	8867	2.81	-1.20
	Peso/Inerzia muro			0	18989/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	40752/0	1.52	-2.22
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
15	Spinta statica	7848	23.06	7221	3074	2.81	-3.58
	Peso/Inerzia muro			0	18989/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	20752/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Diagramma correttivo			143		0.00	-3.23
16	Spinta statica	7848	23.06	7221	3074	2.81	-3.58
	Peso/Inerzia muro			0	18989/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	20752/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Diagramma correttivo			143		0.00	-3.23
17	Spinta statica	7848	23.06	7221	3074	2.81	-3.58
	Peso/Inerzia muro			0	18989/0	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	20752/0	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Diagramma correttivo			143		0.00	-3.23
18	Spinta statica	7848	23.07	7220	3075	2.81	-3.58
	Incremento di spinta sismica		2411	2219	945	2.81	-2.85
	Peso/Inerzia muro			1941	18989/970	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			2121	20752/1061	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
19	Spinta statica	7848	23.07	7220	3075	2.81	-3.58

PROGETTAZIONE ATI:

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
	Incremento di spinta sismica		1630	1500	639	2.81	-2.85
	Peso/Inerzia muro			1941	18989/-970	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			2121	20752/-1061	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

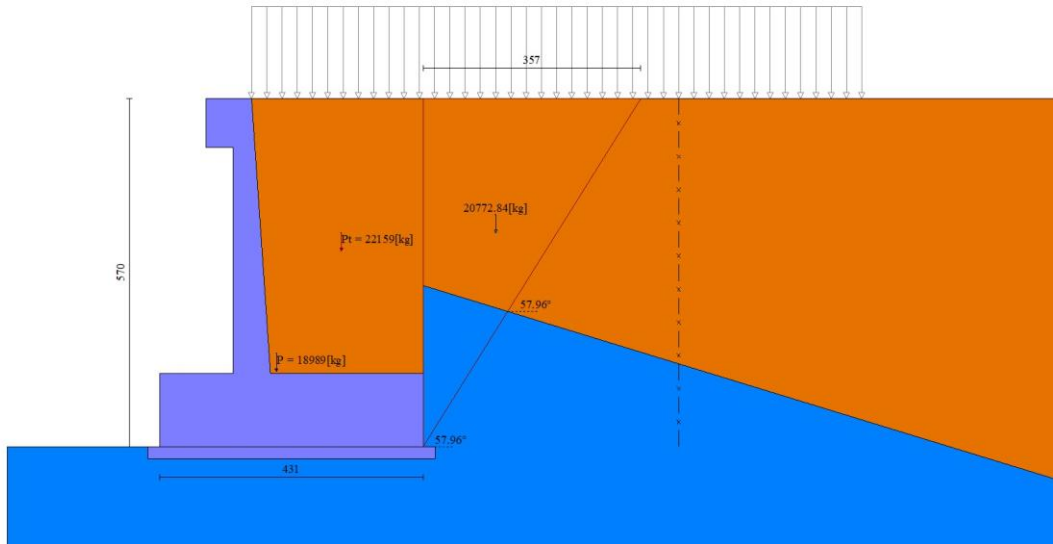


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

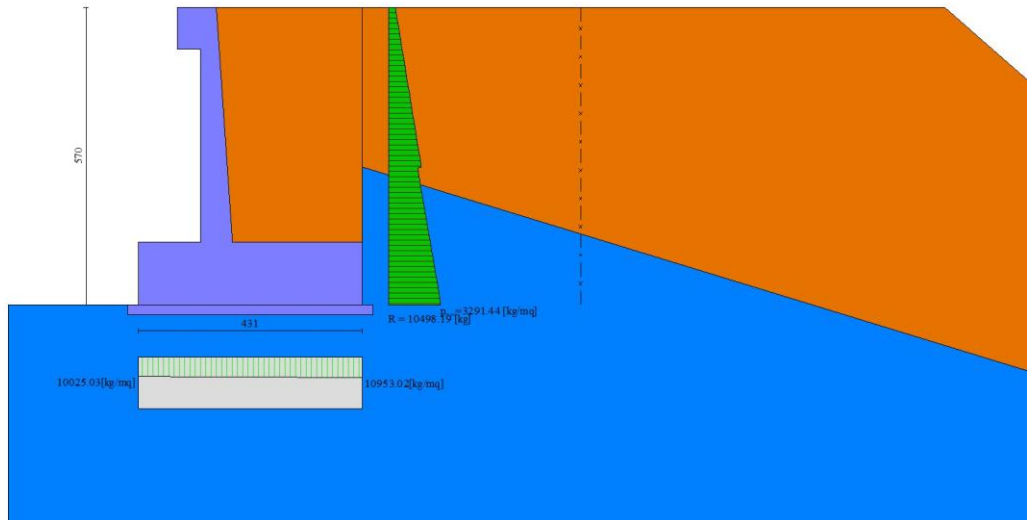


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

PROGETTAZIONE ATI:

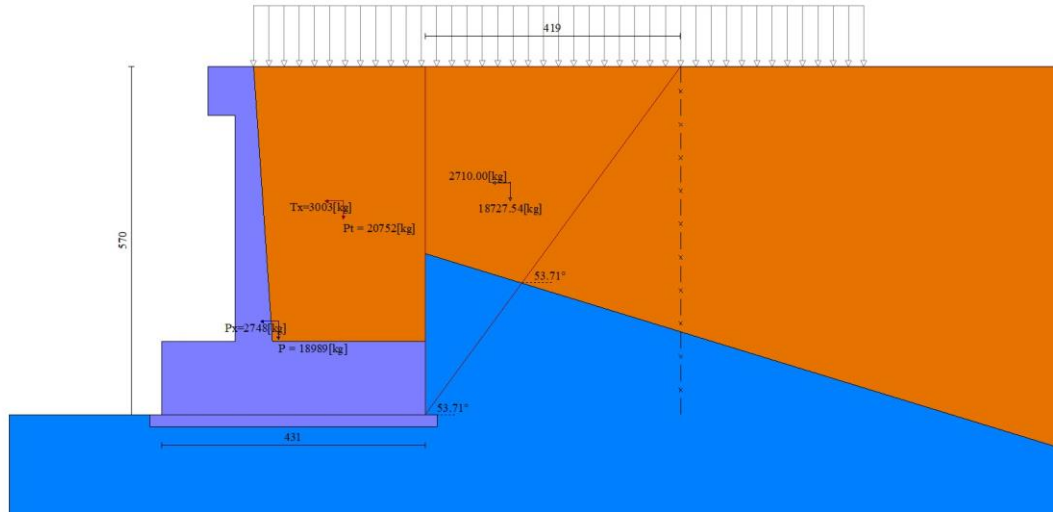


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

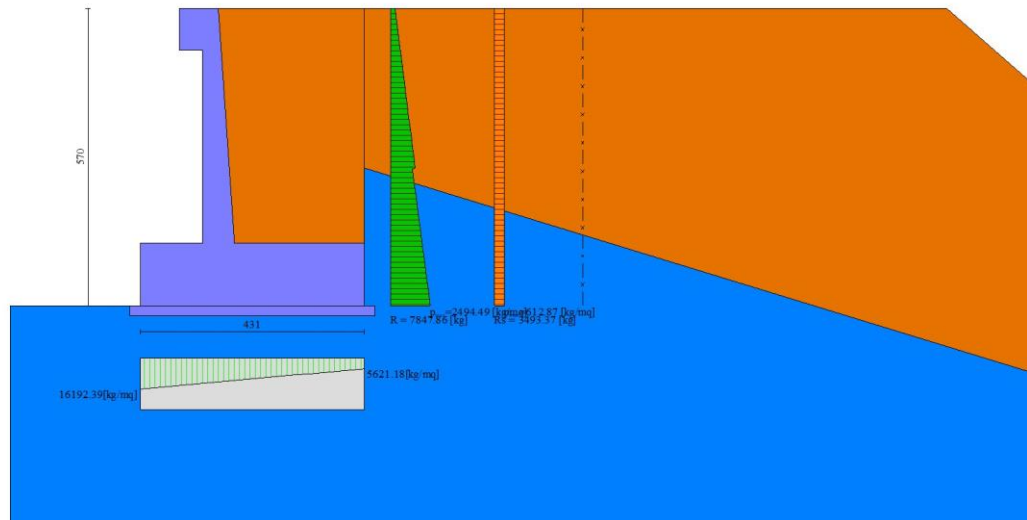


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	45257	9661	20677	119759	-0.032
2 - STR (A1-M1-R3)	47059	16185	39147	124187	0.350
3 - STR (A1-M1-R3)	40874	15167	43330	115228	0.398
4 - STR (A1-M1-R3)	56335	9805	20677	146678	-0.073
5 - STR (A1-M1-R3)	50638	9805	20677	135818	-0.109

PROGETTAZIONE ATI:

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
6 - STR (A1-M1-R3)	50954	9661	20677	130618	0.000
7 - GEO (A2-M2-R2)	43922	9806	21099	114786	0.024
8 - GEO (A2-M2-R2)	47059	16185	39147	124187	0.350
9 - GEO (A2-M2-R2)	40874	15167	43330	115228	0.398
10 - EQU (A1-M1-R3)	45257	9661	20677	119759	-0.032
11 - EQU (A1-M1-R3)	49216	20760	51338	130834	0.542
12 - EQU (A1-M1-R3)	39946	19258	57686	117428	0.662
13 - ECC	42914	9221	27932	111342	0.214
14 - ECC	68607	18732	84251	197481	0.507
15 - SLER	42814	7364	15287	111192	-0.074
16 - SLEF	42814	7364	15287	111192	-0.074
17 - SLEQ	42814	7364	15287	111192	-0.074
18 - SLEQ	45791	13501	31992	120278	0.229
19 - SLEQ	41423	12782	34949	113953	0.250

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 _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.086		6.436			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.295		2.446			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.200		2.315			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.558		5.857			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.299		5.785			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.348		6.898			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.387		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.401		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.353		
10 - EQU (A1-M1-R3)			5.792				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.548				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		2.036				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	20150	0	0	--	--	20150	9661	2.086
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	20952	0	0	--	--	20952	16185	1.295
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	18198	0	0	--	--	18198	15167	1.200
4 - STR (A1-M1-R3)	25082	0	0	--	--	25082	9805	2.558
5 - STR (A1-M1-R3)	22545	0	0	--	--	22545	9805	2.299
6 - STR (A1-M1-R3)	22686	0	0	--	--	22686	9661	2.348

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	45257	291279	208057	6.436
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	47059	115099	95916	2.446
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	40874	94636	78864	2.315
4 - STR (A1-M1-R3)	56335	329970	235693	5.857
5 - STR (A1-M1-R3)	50638	292953	209252	5.785
6 - STR (A1-M1-R3)	50954	351468	251049	6.898

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _y /N, 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ^q]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
1	50.585	0.750	1.000	--	--	--	--	--	--	0.914	0.917
	37.752	0.750	1.000	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.443	1.000	--	--	--	--	--	--		
2	50.585	0.623	1.000	--	--	--	--	--	--	0.715	0.917
	37.752	0.623	1.000	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.224	1.000	--	--	--	--	--	--		
3	50.585	0.599	1.000	--	--	--	--	--	--	0.696	0.917
	37.752	0.599	1.000	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.189	1.000	--	--	--	--	--	--		
4	50.585	0.793	1.000	--	--	--	--	--	--	0.870	0.917
	37.752	0.793	1.000	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.527	1.000	--	--	--	--	--	--		
5	50.585	0.771	1.000	--	--	--	--	--	--	0.841	0.917
	37.752	0.771	1.000	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.484	1.000	--	--	--	--	--	--		
6	50.585	0.776	1.000	--	--	--	--	--	--	0.991	0.917
	37.752	0.776	1.000	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.493	1.000	--	--	--	--	--	--		

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
1	0.00	4.31	4.23	1900	36.00	0.00
2	0.00	4.31	4.23	1900	36.00	0.00
3	0.00	4.31	4.23	1900	36.00	0.00
4	0.00	4.31	4.23	1900	36.00	0.00
5	0.00	4.31	4.23	1900	36.00	0.00
6	0.00	4.31	4.23	1900	36.00	0.00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
10 - EQU (A1-M1-R3)	119759	20677	5.792
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	130834	51338	2.548
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	117428	57686	2.036

Verifica stabilità globale muro + terreno

PROGETTAZIONE ATI:

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)	-1.50; 2.00	8.84	1.387
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-2.50; 4.00	11.07	1.401
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-2.50; 4.50	11.51	1.353

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 [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
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 [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	597	674	0	7.12 - 0.52	71.325	26.560	0.00	0.000	
2	1586	674	0	0.52	62.745	26.560	0.00	0.000	
3	2278	674	0	0.52	56.057	26.560	0.00	0.000	
4	2827	674	0	0.52	50.404	26.560	0.00	0.000	
5	3382	674	0	0.52	45.370	30.167	0.00	0.000	
6	3894	674	0	0.52	40.754	30.167	0.00	0.000	
7	4336	674	0	0.52	36.443	30.167	0.00	0.000	
8	4720	674	0	0.52	32.360	30.167	0.00	0.000	
9	5098	674	0	0.52	28.455	30.167	0.00	0.000	
10	5310	674	0	0.52	24.691	30.167	0.00	0.000	
11	5481	674	0	0.52	21.037	30.167	0.00	0.000	
12	5622	674	0	0.52	17.472	30.167	0.00	0.000	
13	5736	674	0	0.52	13.975	30.167	0.00	0.000	
14	7185	486	0	0.52	10.530	30.167	0.00	0.000	
15	2714	0	0	0.52	7.124	30.167	0.00	0.000	
16	2423	0	0	0.52	3.744	30.167	0.00	0.000	
17	1833	0	0	0.52	0.376	30.167	0.00	0.000	
18	872	0	0	0.52	-2.990	30.167	0.00	0.000	
19	839	0	0	0.52	-6.367	30.167	0.00	0.000	
20	782	0	0	0.52	-9.767	30.167	0.00	0.000	
21	700	0	0	0.52	-13.201	30.167	0.00	0.000	
22	592	0	0	0.52	-16.685	30.167	0.00	0.000	
23	457	0	0	0.52	-20.234	30.167	0.00	0.000	
24	293	0	0	0.52	-23.866	30.167	0.00	0.000	
25	98	0	0	-5.85 - 0.52	-26.796	30.167	0.00	0.000	

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

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	624	628	0	7.83 - 0.63	64.654	32.000	0.00	0.000	
2	1723	628	0	0.63	58.169	32.000	0.00	0.000	
3	2583	628	0	0.63	52.424	32.000	0.00	0.000	
4	3287	628	0	0.63	47.362	32.000	0.00	0.000	
5	3979	628	0	0.63	42.752	36.000	0.00	0.000	
6	4671	628	0	0.63	38.465	36.000	0.00	0.000	
7	5272	628	0	0.63	34.422	36.000	0.00	0.000	
8	5798	628	0	0.63	30.566	36.000	0.00	0.000	
9	6280	628	0	0.63	26.859	36.000	0.00	0.000	
10	6557	628	0	0.63	23.270	36.000	0.00	0.000	
11	6790	628	0	0.63	19.776	36.000	0.00	0.000	
12	6984	628	0	0.63	16.358	36.000	0.00	0.000	
13	8727	303	0	0.63	12.998	36.000	0.00	0.000	
14	3020	0	0	0.63	9.683	36.000	0.00	0.000	
15	2864	0	0	0.63	6.401	36.000	0.00	0.000	
16	1270	0	0	0.63	3.140	36.000	0.00	0.000	
17	1286	0	0	0.63	-0.110	36.000	0.00	0.000	
18	1268	0	0	0.63	-3.362	36.000	0.00	0.000	
19	1216	0	0	0.63	-6.624	36.000	0.00	0.000	

PROGETTAZIONE ATI:

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm²]	u [kg/cm²]	Tx; Ty [kg]
20	1130	0	0	0.63	-9.907	36.000	0.00	0.000	
21	1009	0	0	0.63	-13.225	36.000	0.00	0.000	
22	852	0	0	0.63	-16.588	36.000	0.00	0.000	
23	657	0	0	0.63	-20.011	36.000	0.00	0.000	
24	420	0	0	0.63	-23.511	36.000	0.00	0.000	
25	141	0	0	-7.86 - 0.63	-26.300	36.000	0.00	0.000	

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

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm²]	u [kg/cm²]	Tx; Ty [kg]
1	603	639	0	8.11 - 0.64	63.093	32.000	0.00	0.000	
2	1677	639	0	0.64	57.062	32.000	0.00	0.000	
3	2535	639	0	0.64	51.581	32.000	0.00	0.000	
4	3245	639	0	0.64	46.705	32.000	0.00	0.000	
5	3907	639	0	0.64	42.240	36.000	0.00	0.000	
6	4607	639	0	0.64	38.074	36.000	0.00	0.000	
7	5223	639	0	0.64	34.135	36.000	0.00	0.000	
8	5762	639	0	0.64	30.373	36.000	0.00	0.000	
9	6287	639	0	0.64	26.751	36.000	0.00	0.000	
10	6582	639	0	0.64	23.242	36.000	0.00	0.000	
11	6824	639	0	0.64	19.823	36.000	0.00	0.000	
12	7025	639	0	0.64	16.476	36.000	0.00	0.000	
13	8769	444	0	0.64	13.186	36.000	0.00	0.000	
14	3489	0	0	0.64	9.941	36.000	0.00	0.000	
15	3092	0	0	0.64	6.727	36.000	0.00	0.000	
16	1317	0	0	0.64	3.534	36.000	0.00	0.000	
17	1252	0	0	0.64	0.353	36.000	0.00	0.000	
18	1239	0	0	0.64	-2.828	36.000	0.00	0.000	
19	1191	0	0	0.64	-6.017	36.000	0.00	0.000	
20	1109	0	0	0.64	-9.225	36.000	0.00	0.000	
21	992	0	0	0.64	-12.463	36.000	0.00	0.000	
22	838	0	0	0.64	-15.741	36.000	0.00	0.000	
23	646	0	0	0.64	-19.074	36.000	0.00	0.000	
24	414	0	0	0.64	-22.476	36.000	0.00	0.000	
25	139	0	0	-7.86 - 0.64	-25.187	36.000	0.00	0.000	

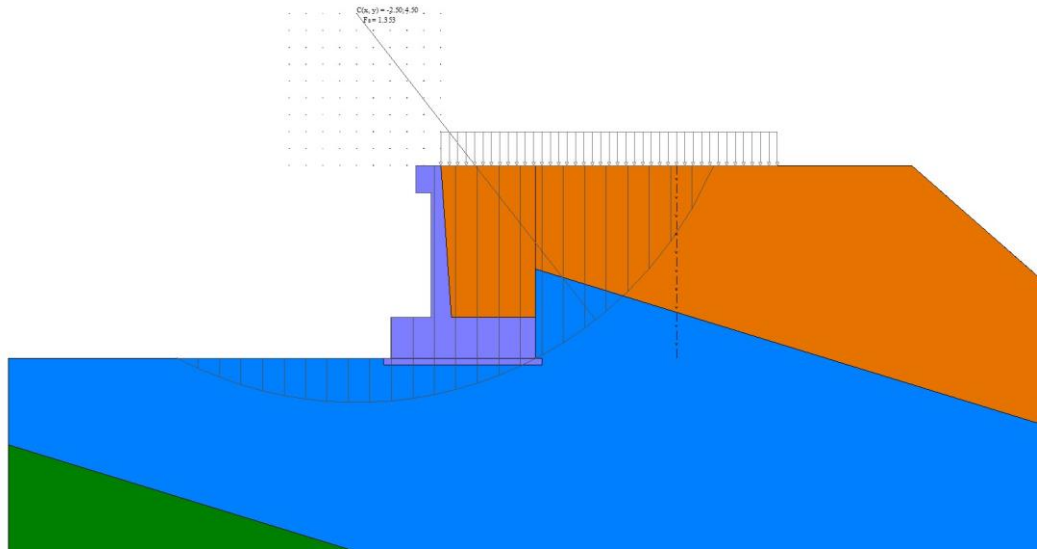


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Spostamenti

Simbologia adottata

Cmb Tipo combinazione

Modello a blocchi

X Spostamento in direzione X (positivo verso monte), espresso in [cm]

Y Spostamento in direzione Y (positivo verso l'alto), espresso in [cm]

Phi Rotazione (positiva antioraria), espresso in [°]

PROGETTAZIONE ATI:

Spostamenti ottenuti con il modello a blocchi

Cmb	X [cm]	Y [cm]	Phi [°]
1 - STR (A1-M1-R3)	-0.02108	-0.08668	-0.00102
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0.07342	-0.09572	0.01166
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0.07304	-0.08375	0.01152
4 - STR (A1-M1-R3)	-0.01644	-0.10721	-0.00290
5 - STR (A1-M1-R3)	-0.01374	-0.09580	-0.00391
6 - STR (A1-M1-R3)	-0.02378	-0.09810	-0.00001
10 - EQU (A1-M1-R3)	-0.02108	-0.08668	-0.00102
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	-0.10140	-0.10304	0.01888
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	-0.09724	-0.08511	0.01870
13 - ECC	-0.03999	-0.08547	0.00649
14 - ECC	-0.11518	-0.14289	0.02461
15 - SLER	-0.01216	-0.08146	-0.00225
16 - SLEF	-0.01216	-0.08146	-0.00225
17 - SLEQ	-0.01216	-0.08146	-0.00225
18 - SLEQ H + V	-0.05304	-0.09142	0.00743
19 - SLEQ H - V	-0.05107	-0.08296	0.00733

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
X Posizione della sezione, espresso in [m]
N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578
29	-2.80	3685	3254	3904
30	-2.90	3810	3448	4249
31	-3.00	3937	3647	4614
32	-3.10	4065	3852	5000
33	-3.20	4195	4062	5407
34	-3.30	4327	4277	5835
35	-3.40	4460	4498	6286
36	-3.50	4596	4724	6760
37	-3.60	4733	4955	7257
38	-3.70	4872	5192	7778
39	-3.80	5012	5434	8323
40	-3.90	5154	5682	8894
41	-4.00	5299	5935	9490

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
42	-4.10	5444	6193	10112
43	-4.20	5592	6456	10760
44	-4.30	5741	6725	11436
45	-4.40	5892	6999	12139
46	-4.50	6045	7279	12871

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	965	0	217
2	-0.10	1046	90	222
3	-0.20	1130	185	236
4	-0.30	1215	284	260
5	-0.40	1302	387	295
6	-0.50	1391	494	340
7	-0.60	1481	606	397
8	-0.70	1574	723	465
9	-0.80	1669	844	546
10	-0.90	1765	969	639
11	-1.00	1863	1098	745
12	-1.10	1963	1232	865
13	-1.20	2065	1370	999
14	-1.30	2169	1513	1147
15	-1.40	2275	1660	1310
16	-1.50	2382	1811	1488
17	-1.60	2492	1967	1682
18	-1.70	2603	2127	1892
19	-1.80	2716	2291	2119
20	-1.90	2832	2460	2363
21	-2.00	2949	2633	2624
22	-2.10	3067	2811	2903
23	-2.20	3188	2993	3201
24	-2.30	3311	3179	3518
25	-2.40	3435	3370	3854
26	-2.50	3562	3565	4209
27	-2.60	3690	3765	4585
28	-2.70	3820	3968	4981
29	-2.80	3952	4177	5399
30	-2.90	4086	4389	5838
31	-3.00	4222	4606	6299
32	-3.10	4359	4828	6782
33	-3.20	4499	5053	7288
34	-3.30	4640	5283	7817
35	-3.40	4783	5518	8370
36	-3.50	4928	5757	8948
37	-3.60	5075	6000	9550
38	-3.70	5224	6247	10177
39	-3.80	5375	6499	10829
40	-3.90	5527	6756	11507
41	-4.00	5682	7016	12212
42	-4.10	5838	7281	12944
43	-4.20	5996	7551	13703
44	-4.30	6157	7825	14489
45	-4.40	6319	8103	15304
46	-4.50	6482	8385	16147

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	970	74	206
3	-0.20	1042	152	218
4	-0.30	1116	235	238
5	-0.40	1191	322	267
6	-0.50	1268	413	304
7	-0.60	1347	509	352
8	-0.70	1427	609	409
9	-0.80	1508	713	477
10	-0.90	1592	822	556
11	-1.00	1677	935	647
12	-1.10	1763	1053	749
13	-1.20	1852	1175	864
14	-1.30	1941	1301	991
15	-1.40	2033	1432	1131
16	-1.50	2126	1567	1285
17	-1.60	2221	1706	1453
18	-1.70	2317	1850	1636
19	-1.80	2415	1998	1833
20	-1.90	2515	2151	2046
21	-2.00	2616	2307	2275
22	-2.10	2719	2469	2520

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
23	-2.20	2823	2634	2781
24	-2.30	2929	2804	3060
25	-2.40	3037	2979	3357
26	-2.50	3146	3158	3671
27	-2.60	3257	3341	4004
28	-2.70	3370	3528	4356
29	-2.80	3484	3720	4727
30	-2.90	3600	3917	5118
31	-3.00	3717	4117	5529
32	-3.10	3836	4322	5961
33	-3.20	3957	4532	6415
34	-3.30	4079	4745	6889
35	-3.40	4203	4964	7386
36	-3.50	4328	5186	7905
37	-3.60	4455	5413	8447
38	-3.70	4584	5644	9013
39	-3.80	4715	5880	9602
40	-3.90	4847	6120	10216
41	-4.00	4980	6364	10854
42	-4.10	5116	6613	11517
43	-4.20	5252	6866	12206
44	-4.30	5391	7124	12921
45	-4.40	5531	7386	13662
46	-4.50	5673	7652	14431

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674
29	-2.80	4791	3254	4002
30	-2.90	4953	3448	4350
31	-3.00	5118	3647	4718
32	-3.10	5284	3877	5108
33	-3.20	5454	4140	5524
34	-3.30	5625	4393	5965
35	-3.40	5799	4635	6433
36	-3.50	5974	4868	6925
37	-3.60	6153	5100	7440
38	-3.70	6333	5336	7980
39	-3.80	6516	5578	8544
40	-3.90	6701	5826	9133
41	-4.00	6888	6079	9748
42	-4.10	7078	6337	10389
43	-4.20	7269	6600	11057
44	-4.30	7464	6869	11752
45	-4.40	7660	7144	12475
46	-4.50	7859	7423	13226

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578
29	-2.80	3685	3254	3904
30	-2.90	3810	3448	4249
31	-3.00	3937	3647	4614
32	-3.10	4065	3877	5000
33	-3.20	4195	4140	5412
34	-3.30	4327	4393	5851
35	-3.40	4460	4635	6315
36	-3.50	4596	4868	6803
37	-3.60	4733	5100	7314
38	-3.70	4872	5336	7849
39	-3.80	5012	5578	8409
40	-3.90	5154	5826	8994
41	-4.00	5299	6079	9604
42	-4.10	5444	6337	10241
43	-4.20	5592	6600	10904
44	-4.30	5741	6869	11594
45	-4.40	5892	7144	12312
46	-4.50	6045	7423	13058

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674
29	-2.80	4791	3254	4002
30	-2.90	4953	3448	4350
31	-3.00	5118	3647	4718
32	-3.10	5284	3852	5107
33	-3.20	5454	4062	5518
34	-3.30	5625	4277	5950
35	-3.40	5799	4498	6405
36	-3.50	5974	4724	6882

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
37	-3.60	6153	4955	7383
38	-3.70	6333	5192	7908
39	-3.80	6516	5434	8458
40	-3.90	6701	5682	9033
41	-4.00	6888	5935	9633
42	-4.10	7078	6193	10260
43	-4.20	7269	6456	10913
44	-4.30	7464	6725	11594
45	-4.40	7660	6999	12302
46	-4.50	7859	7279	13039

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1000	2000	1433
2	-0.10	1076	2030	1634
3	-0.20	1153	2063	1840
4	-0.30	1233	2101	2049
5	-0.40	1314	2143	2262
6	-0.50	1397	2189	2481
7	-0.60	1481	2239	2704
8	-0.70	1568	2293	2933
9	-0.80	1656	2352	3167
10	-0.90	1746	2414	3408
11	-1.00	1837	2481	3656
12	-1.10	1931	2552	3911
13	-1.20	2026	2627	4174
14	-1.30	2123	2706	4445
15	-1.40	2221	2789	4724
16	-1.50	2322	2876	5012
17	-1.60	2424	2967	5309
18	-1.70	2528	3063	5616
19	-1.80	2633	3162	5933
20	-1.90	2741	3266	6261
21	-2.00	2850	3374	6599
22	-2.10	2960	3486	6949
23	-2.20	3073	3602	7311
24	-2.30	3187	3722	7685
25	-2.40	3303	3846	8072
26	-2.50	3421	3975	8471
27	-2.60	3541	4107	8884
28	-2.70	3662	4244	9311
29	-2.80	3785	4385	9753
30	-2.90	3910	4530	10209
31	-3.00	4037	4679	10680
32	-3.10	4165	4832	11167
33	-3.20	4295	4989	11669
34	-3.30	4427	5151	12188
35	-3.40	4560	5316	12724
36	-3.50	4696	5486	13277
37	-3.60	4833	5660	13848
38	-3.70	4972	5838	14437
39	-3.80	5112	6020	15044
40	-3.90	5254	6206	15670
41	-4.00	5399	6396	16316
42	-4.10	5544	6590	16981
43	-4.20	5692	6789	17667
44	-4.30	5841	6991	18373
45	-4.40	5992	7198	19100
46	-4.50	6145	7409	19848

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	180	209
3	-0.20	1053	721	251
4	-0.30	1133	1661	367
5	-0.40	1214	3048	600
6	-0.50	1297	4671	987
7	-0.60	1381	6240	1535
8	-0.70	1468	7682	2235
9	-0.80	1556	8881	3067
10	-0.90	1646	9871	4008
11	-1.00	1737	10721	5042
12	-1.10	1831	11448	6154
13	-1.20	1926	12087	7335
14	-1.30	2023	12647	8576
15	-1.40	2121	13148	9870
16	-1.50	2222	13596	11212
17	-1.60	2324	14002	12597

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
18	-1.70	2428	14369	14021
19	-1.80	2533	14707	15481
20	-1.90	2641	15016	16973
21	-2.00	2750	15303	18496
22	-2.10	2860	15568	20046
23	-2.20	2973	15813	21622
24	-2.30	3087	16041	23223
25	-2.40	3203	16258	24845
26	-2.50	3321	16461	26490
27	-2.60	3441	16654	28154
28	-2.70	3562	16836	29838
29	-2.80	3685	17007	31540
30	-2.90	3810	17164	33258
31	-3.00	3937	17301	34992
32	-3.10	4065	17415	36739
33	-3.20	4195	17513	38497
34	-3.30	4327	17595	40264
35	-3.40	4460	17675	42040
36	-3.50	4596	17757	43824
37	-3.60	4733	17841	45617
38	-3.70	4872	17927	47419
39	-3.80	5012	18015	49230
40	-3.90	5154	18105	51051
41	-4.00	5299	18197	52881
42	-4.10	5444	18291	54721
43	-4.20	5592	18387	56571
44	-4.30	5741	18485	58431
45	-4.40	5892	18585	60302
46	-4.50	6045	18686	62183

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2854	3726
33	-3.20	4195	3059	4033
34	-3.30	4327	3256	4361
35	-3.40	4460	3446	4708
36	-3.50	4596	3627	5074
37	-3.60	4733	3803	5459
38	-3.70	4872	3981	5862
39	-3.80	5012	4163	6283
40	-3.90	5154	4349	6724
41	-4.00	5299	4539	7183
42	-4.10	5444	4734	7662
43	-4.20	5592	4932	8162
44	-4.30	5741	5135	8682
45	-4.40	5892	5342	9223
46	-4.50	6045	5553	9785

Combinazione n° 16 - SLEF

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2854	3726
33	-3.20	4195	3059	4033
34	-3.30	4327	3256	4361
35	-3.40	4460	3446	4708
36	-3.50	4596	3627	5074
37	-3.60	4733	3803	5459
38	-3.70	4872	3981	5862
39	-3.80	5012	4163	6283
40	-3.90	5154	4349	6724
41	-4.00	5299	4539	7183
42	-4.10	5444	4734	7662
43	-4.20	5592	4932	8162
44	-4.30	5741	5135	8682
45	-4.40	5892	5342	9223
46	-4.50	6045	5553	9785

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2854	3726
33	-3.20	4195	3059	4033

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
34	-3.30	4327	3256	4361
35	-3.40	4460	3446	4708
36	-3.50	4596	3627	5074
37	-3.60	4733	3803	5459
38	-3.70	4872	3981	5862
39	-3.80	5012	4163	6283
40	-3.90	5154	4349	6724
41	-4.00	5299	4539	7183
42	-4.10	5444	4734	7662
43	-4.20	5592	4932	8162
44	-4.30	5741	5135	8682
45	-4.40	5892	5342	9223
46	-4.50	6045	5553	9785

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	946	0	213
2	-0.10	1026	71	217
3	-0.20	1107	146	228
4	-0.30	1191	226	247
5	-0.40	1276	310	275
6	-0.50	1363	398	311
7	-0.60	1452	491	358
8	-0.70	1543	587	413
9	-0.80	1635	688	479
10	-0.90	1730	794	556
11	-1.00	1826	904	644
12	-1.10	1924	1018	743
13	-1.20	2024	1136	854
14	-1.30	2126	1258	978
15	-1.40	2230	1385	1114
16	-1.50	2335	1516	1264
17	-1.60	2443	1652	1427
18	-1.70	2552	1792	1605
19	-1.80	2663	1936	1797
20	-1.90	2775	2084	2004
21	-2.00	2890	2237	2227
22	-2.10	3007	2394	2465
23	-2.20	3125	2555	2720
24	-2.30	3245	2721	2992
25	-2.40	3367	2891	3281
26	-2.50	3491	3065	3587
27	-2.60	3617	3243	3911
28	-2.70	3744	3426	4254
29	-2.80	3874	3613	4616
30	-2.90	4005	3804	4998
31	-3.00	4138	4000	5399
32	-3.10	4273	4200	5820
33	-3.20	4409	4404	6262
34	-3.30	4548	4613	6725
35	-3.40	4688	4826	7210
36	-3.50	4831	5043	7717
37	-3.60	4975	5264	8246
38	-3.70	5121	5490	8798
39	-3.80	5268	5720	9373
40	-3.90	5418	5955	9972
41	-4.00	5569	6193	10596
42	-4.10	5723	6436	11244
43	-4.20	5878	6684	11916
44	-4.30	6035	6935	12615
45	-4.40	6193	7191	13339
46	-4.50	6354	7451	14090

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	972	59	206
3	-0.20	1046	122	215
4	-0.30	1121	190	231
5	-0.40	1198	262	255
6	-0.50	1277	338	286
7	-0.60	1357	419	325
8	-0.70	1439	504	373
9	-0.80	1522	593	430
10	-0.90	1608	686	496
11	-1.00	1695	784	572
12	-1.10	1783	886	659
13	-1.20	1873	992	756
14	-1.30	1965	1103	864

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
15	-1.40	2059	1218	984
16	-1.50	2154	1337	1116
17	-1.60	2251	1461	1260
18	-1.70	2350	1588	1417
19	-1.80	2450	1721	1588
20	-1.90	2552	1857	1773
21	-2.00	2655	1998	1971
22	-2.10	2760	2143	2184
23	-2.20	2867	2292	2413
24	-2.30	2976	2446	2657
25	-2.40	3086	2604	2917
26	-2.50	3198	2766	3193
27	-2.60	3311	2932	3486
28	-2.70	3426	3103	3796
29	-2.80	3543	3278	4124
30	-2.90	3661	3458	4471
31	-3.00	3781	3641	4835
32	-3.10	3903	3829	5219
33	-3.20	4027	4022	5622
34	-3.30	4152	4218	6046
35	-3.40	4278	4419	6489
36	-3.50	4407	4624	6953
37	-3.60	4537	4834	7439
38	-3.70	4669	5048	7946
39	-3.80	4802	5266	8475
40	-3.90	4937	5488	9026
41	-4.00	5074	5715	9601
42	-4.10	5212	5946	10199
43	-4.20	5352	6181	10820
44	-4.30	5494	6421	11466
45	-4.40	5637	6665	12137
46	-4.50	5782	6913	12832

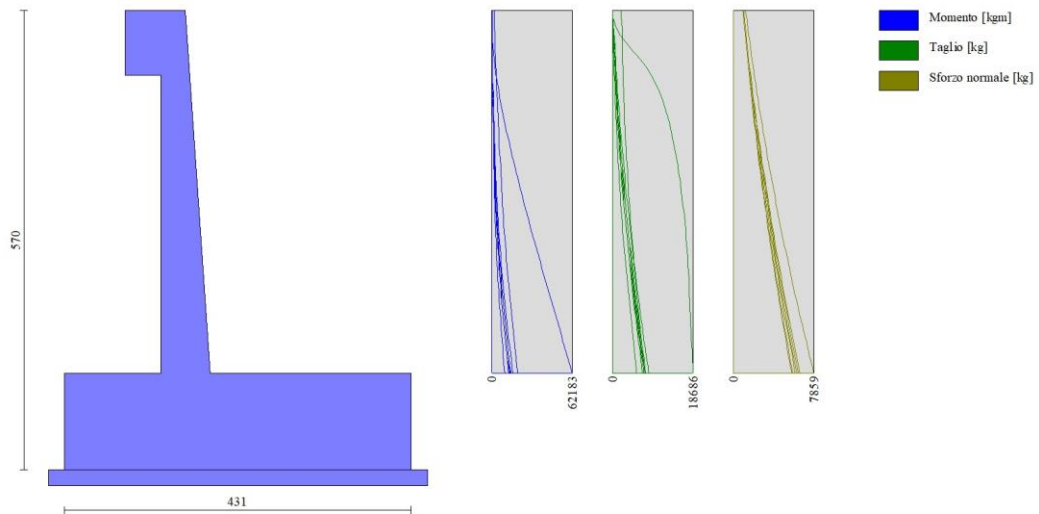


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Mensola valle

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	193	9
3	-0.57	0	386	35
4	-0.48	0	579	78
5	-0.39	0	772	139
6	-0.30	0	965	217

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	189	9
3	-0.57	0	378	34
4	-0.48	0	568	77
5	-0.39	0	757	136
6	-0.30	0	946	213

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

PROGETTAZIONE ATI:



Fig. 9 - Mensola valle (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	704	35
3	-1.30	0	1409	141
4	-1.20	0	2117	317
5	-1.10	0	2827	564
6	-1.00	0	3539	883
7	-0.90	0	4254	1272
8	-0.80	0	4970	1733
9	-0.70	0	5689	2266
10	-0.60	0	6410	2871
11	-0.50	0	7133	3548
12	-0.40	0	7858	4298
13	-0.30	0	8585	5120
14	0.31	0	-6477	-7816
15	0.41	0	-6192	-7183
16	0.51	0	-5909	-6578
17	0.61	0	-5629	-6001
18	0.71	0	-5350	-5452
19	0.81	0	-5074	-4931
20	0.91	0	-4800	-4437
21	1.01	0	-4528	-3971
22	1.11	0	-4258	-3531
23	1.21	0	-3990	-3119
24	1.31	0	-3725	-2733
25	1.41	0	-3462	-2374
26	1.51	0	-3200	-2041
27	1.61	0	-2941	-1734
28	1.71	0	-2684	-1453
29	1.81	0	-2430	-1197
30	1.91	0	-2177	-967
31	2.01	0	-1926	-761
32	2.11	0	-1678	-581
33	2.21	0	-1432	-426
34	2.31	0	-1188	-295
35	2.41	0	-946	-188
36	2.51	0	-706	-105
37	2.61	0	-469	-47
38	2.71	0	-233	-12
39	2.81	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
----	----------	-----------	-----------	------------

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1307	66
3	-1.30	0	2589	261
4	-1.20	0	3847	583
5	-1.10	0	5081	1029
6	-1.00	0	6290	1598
7	-0.90	0	7474	2286
8	-0.80	0	8634	3092
9	-0.70	0	9770	4012
10	-0.60	0	10881	5045
11	-0.50	0	11967	6188
12	-0.40	0	13029	7438
13	-0.30	0	14067	8793
14	0.31	0	-5166	-9647
15	0.41	0	-5253	-9126
16	0.51	0	-5316	-8597
17	0.61	0	-5354	-8064
18	0.71	0	-5368	-7527
19	0.81	0	-5358	-6991
20	0.91	0	-5322	-6457
21	1.01	0	-5263	-5927
22	1.11	0	-5179	-5405
23	1.21	0	-5070	-4892
24	1.31	0	-4937	-4392
25	1.41	0	-4779	-3906
26	1.51	0	-4597	-3437
27	1.61	0	-4391	-2987
28	1.71	0	-4159	-2559
29	1.81	0	-3904	-2156
30	1.91	0	-3624	-1779
31	2.01	0	-3319	-1432
32	2.11	0	-2990	-1116
33	2.21	0	-2636	-835
34	2.31	0	-2258	-590
35	2.41	0	-1856	-384
36	2.51	0	-1428	-220
37	2.61	0	-977	-99
38	2.71	0	-501	-25
39	2.81	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1157	58
3	-1.30	0	2291	231
4	-1.20	0	3400	515
5	-1.10	0	4484	910
6	-1.00	0	5545	1411
7	-0.90	0	6581	2018
8	-0.80	0	7593	2727
9	-0.70	0	8581	3536
10	-0.60	0	9545	4442
11	-0.50	0	10485	5444
12	-0.40	0	11400	6538
13	-0.30	0	12291	7723
14	0.31	0	-8682	-14004
15	0.41	0	-8625	-13138
16	0.51	0	-8544	-12280
17	0.61	0	-8439	-11430
18	0.71	0	-8309	-10593
19	0.81	0	-8156	-9769
20	0.91	0	-7978	-8962
21	1.01	0	-7776	-8174
22	1.11	0	-7549	-7408
23	1.21	0	-7299	-6665
24	1.31	0	-7024	-5949
25	1.41	0	-6725	-5261
26	1.51	0	-6402	-4605
27	1.61	0	-6055	-3982
28	1.71	0	-5684	-3394
29	1.81	0	-5288	-2846
30	1.91	0	-4868	-2338
31	2.01	0	-4424	-1873
32	2.11	0	-3956	-1454
33	2.21	0	-3463	-1083
34	2.31	0	-2947	-762
35	2.41	0	-2406	-494
36	2.51	0	-1841	-282
37	2.61	0	-1251	-127
38	2.71	0	-638	-32
39	2.81	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	787	39
3	-1.30	0	1581	158
4	-1.20	0	2380	356
5	-1.10	0	3186	634
6	-1.00	0	3998	993
7	-0.90	0	4816	1434
8	-0.80	0	5640	1956
9	-0.70	0	6470	2562
10	-0.60	0	7306	3251
11	-0.50	0	8148	4023
12	-0.40	0	8996	4880
13	-0.30	0	9851	5823
14	0.31	0	-1407	-965
15	0.41	0	-1278	-831
16	0.51	0	-1155	-709
17	0.61	0	-1037	-600
18	0.71	0	-926	-502
19	0.81	0	-821	-414
20	0.91	0	-722	-337
21	1.01	0	-629	-270
22	1.11	0	-542	-211
23	1.21	0	-462	-161
24	1.31	0	-387	-119
25	1.41	0	-319	-84
26	1.51	0	-256	-55
27	1.61	0	-200	-32
28	1.71	0	-150	-15
29	1.81	0	-106	-2
30	1.91	0	-68	7
31	2.01	0	-36	12
32	2.11	0	-10	14
33	2.21	0	10	14
34	2.31	0	23	12
35	2.41	0	31	9
36	2.51	0	32	6
37	2.61	0	28	3
38	2.71	0	17	1
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	701	35
3	-1.30	0	1409	140
4	-1.20	0	2126	317
5	-1.10	0	2851	566
6	-1.00	0	3585	888
7	-0.90	0	4326	1283
8	-0.80	0	5076	1753
9	-0.70	0	5834	2299
10	-0.60	0	6601	2920
11	-0.50	0	7375	3619
12	-0.40	0	8158	4396
13	-0.30	0	8949	5251
14	0.31	0	-1976	-1399
15	0.41	0	-1798	-1210
16	0.51	0	-1629	-1039
17	0.61	0	-1467	-884
18	0.71	0	-1314	-745
19	0.81	0	-1170	-621
20	0.91	0	-1033	-511
21	1.01	0	-905	-414
22	1.11	0	-784	-330
23	1.21	0	-672	-257
24	1.31	0	-569	-195
25	1.41	0	-473	-143
26	1.51	0	-386	-100
27	1.61	0	-307	-66
28	1.71	0	-236	-39
29	1.81	0	-174	-18
30	1.91	0	-119	-4
31	2.01	0	-73	6
32	2.11	0	-35	11
33	2.21	0	-5	13
34	2.31	0	16	13
35	2.41	0	29	10
36	2.51	0	34	7
37	2.61	0	31	4
38	2.71	0	20	1

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	790	40
3	-1.30	0	1581	158
4	-1.20	0	2371	356
5	-1.10	0	3162	632
6	-1.00	0	3952	988
7	-0.90	0	4743	1423
8	-0.80	0	5533	1937
9	-0.70	0	6324	2529
10	-0.60	0	7115	3201
11	-0.50	0	7905	3952
12	-0.40	0	8696	4782
13	-0.30	0	9487	5692
14	0.31	0	-5908	-7382
15	0.41	0	-5672	-6803
16	0.51	0	-5435	-6248
17	0.61	0	-5199	-5716
18	0.71	0	-4962	-5208
19	0.81	0	-4726	-4724
20	0.91	0	-4489	-4263
21	1.01	0	-4253	-3826
22	1.11	0	-4016	-3413
23	1.21	0	-3780	-3023
24	1.31	0	-3543	-2657
25	1.41	0	-3307	-2314
26	1.51	0	-3070	-1995
27	1.61	0	-2834	-1700
28	1.71	0	-2598	-1429
29	1.81	0	-2362	-1181
30	1.91	0	-2125	-956
31	2.01	0	-1889	-755
32	2.11	0	-1653	-578
33	2.21	0	-1417	-425
34	2.31	0	-1180	-295
35	2.41	0	-944	-189
36	2.51	0	-708	-106
37	2.61	0	-472	-47
38	2.71	0	-236	-12
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	982	49
3	-1.30	0	1950	196
4	-1.20	0	2905	439
5	-1.10	0	3846	776
6	-1.00	0	4773	1207
7	-0.90	0	5687	1731
8	-0.80	0	6587	2344
9	-0.70	0	7473	3047
10	-0.60	0	8346	3839
11	-0.50	0	9205	4716
12	-0.40	0	10051	5679
13	-0.30	0	10883	6726
14	0.31	0	-5102	-8152
15	0.41	0	-5061	-7644
16	0.51	0	-5007	-7140
17	0.61	0	-4939	-6643
18	0.71	0	-4858	-6153
19	0.81	0	-4763	-5672
20	0.91	0	-4654	-5201
21	1.01	0	-4532	-4741
22	1.11	0	-4396	-4295
23	1.21	0	-4247	-3863
24	1.31	0	-4083	-3446
25	1.41	0	-3907	-3046
26	1.51	0	-3716	-2665
27	1.61	0	-3512	-2304
28	1.71	0	-3294	-1963
29	1.81	0	-3063	-1645
30	1.91	0	-2818	-1351
31	2.01	0	-2559	-1082
32	2.11	0	-2287	-840
33	2.21	0	-2001	-625

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
34	2.31	0	-1702	-440
35	2.41	0	-1389	-285
36	2.51	0	-1062	-162
37	2.61	0	-722	-73
38	2.71	0	-368	-18
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	2380	119
3	-1.30	0	4707	474
4	-1.20	0	6984	1059
5	-1.10	0	9208	1869
6	-1.00	0	11381	2899
7	-0.90	0	13502	4144
8	-0.80	0	15571	5598
9	-0.70	0	17589	7256
10	-0.60	0	19555	9114
11	-0.50	0	21469	11165
12	-0.40	0	23332	13406
13	-0.30	0	25143	15830
14	0.31	0	-18850	-30294
15	0.41	0	-19516	-29375
16	0.51	0	-131	-5392
17	0.61	0	-694	-5351
18	0.71	0	-1205	-5255
19	0.81	0	-1665	-5111
20	0.91	0	-2073	-4924
21	1.01	0	-2429	-4698
22	1.11	0	-2733	-4440
23	1.21	0	-2986	-4154
24	1.31	0	-3187	-3844
25	1.41	0	-3337	-3518
26	1.51	0	-3434	-3179
27	1.61	0	-3480	-2833
28	1.71	0	-3475	-2484
29	1.81	0	-3417	-2139
30	1.91	0	-3308	-1803
31	2.01	0	-3147	-1480
32	2.11	0	-2935	-1175
33	2.21	0	-2671	-894
34	2.31	0	-2355	-643
35	2.41	0	-1987	-425
36	2.51	0	-1568	-247
37	2.61	0	-1097	-113
38	2.71	0	-574	-29
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	593	30
3	-1.30	0	1191	119
4	-1.20	0	1793	268
5	-1.10	0	2400	477
6	-1.00	0	3012	748
7	-0.90	0	3628	1080
8	-0.80	0	4250	1474
9	-0.70	0	4876	1930
10	-0.60	0	5506	2449
11	-0.50	0	6142	3032
12	-0.40	0	6782	3678
13	-0.30	0	7427	4388
14	0.31	0	-990	-622
15	0.41	0	-894	-528
16	0.51	0	-802	-443
17	0.61	0	-715	-368
18	0.71	0	-633	-300
19	0.81	0	-556	-241
20	0.91	0	-483	-189
21	1.01	0	-415	-144
22	1.11	0	-352	-106
23	1.21	0	-293	-73
24	1.31	0	-240	-47
25	1.41	0	-191	-25
26	1.51	0	-146	-9
27	1.61	0	-107	4
28	1.71	0	-72	13

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
29	1.81	0	-42	19
30	1.91	0	-16	21
31	2.01	0	5	22
32	2.11	0	21	21
33	2.21	0	32	18
34	2.31	0	38	14
35	2.41	0	40	11
36	2.51	0	37	7
37	2.61	0	29	3
38	2.71	0	17	1
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	593	30
3	-1.30	0	1191	119
4	-1.20	0	1793	268
5	-1.10	0	2400	477
6	-1.00	0	3012	748
7	-0.90	0	3628	1080
8	-0.80	0	4250	1474
9	-0.70	0	4876	1930
10	-0.60	0	5506	2449
11	-0.50	0	6142	3032
12	-0.40	0	6782	3678
13	-0.30	0	7427	4388
14	0.31	0	-990	-622
15	0.41	0	-894	-528
16	0.51	0	-802	-443
17	0.61	0	-715	-368
18	0.71	0	-633	-300
19	0.81	0	-556	-241
20	0.91	0	-483	-189
21	1.01	0	-415	-144
22	1.11	0	-352	-106
23	1.21	0	-293	-73
24	1.31	0	-240	-47
25	1.41	0	-191	-25
26	1.51	0	-146	-9
27	1.61	0	-107	4
28	1.71	0	-72	13
29	1.81	0	-42	19
30	1.91	0	-16	21
31	2.01	0	5	22
32	2.11	0	21	21
33	2.21	0	32	18
34	2.31	0	38	14
35	2.41	0	40	11
36	2.51	0	37	7
37	2.61	0	29	3
38	2.71	0	17	1
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	593	30
3	-1.30	0	1191	119
4	-1.20	0	1793	268
5	-1.10	0	2400	477
6	-1.00	0	3012	748
7	-0.90	0	3628	1080
8	-0.80	0	4250	1474
9	-0.70	0	4876	1930
10	-0.60	0	5506	2449
11	-0.50	0	6142	3032
12	-0.40	0	6782	3678
13	-0.30	0	7427	4388
14	0.31	0	-990	-622
15	0.41	0	-894	-528
16	0.51	0	-802	-443
17	0.61	0	-715	-368
18	0.71	0	-633	-300
19	0.81	0	-556	-241
20	0.91	0	-483	-189
21	1.01	0	-415	-144
22	1.11	0	-352	-106
23	1.21	0	-293	-73

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
24	1.31	0	-240	-47
25	1.41	0	-191	-25
26	1.51	0	-146	-9
27	1.61	0	-107	4
28	1.71	0	-72	13
29	1.81	0	-42	19
30	1.91	0	-16	21
31	2.01	0	5	22
32	2.11	0	21	21
33	2.21	0	32	18
34	2.31	0	38	14
35	2.41	0	40	11
36	2.51	0	37	7
37	2.61	0	29	3
38	2.71	0	17	1
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	1090	55
3	-1.30	0	2165	218
4	-1.20	0	3224	487
5	-1.10	0	4267	862
6	-1.00	0	5295	1340
7	-0.90	0	6307	1920
8	-0.80	0	7304	2601
9	-0.70	0	8285	3381
10	-0.60	0	9250	4257
11	-0.50	0	10200	5230
12	-0.40	0	11134	6297
13	-0.30	0	12053	7456
14	0.31	0	-3883	-6887
15	0.41	0	-3915	-6497
16	0.51	0	-3932	-6104
17	0.61	0	-3933	-5711
18	0.71	0	-3918	-5318
19	0.81	0	-3887	-4928
20	0.91	0	-3841	-4541
21	1.01	0	-3779	-4160
22	1.11	0	-3702	-3786
23	1.21	0	-3609	-3420
24	1.31	0	-3501	-3065
25	1.41	0	-3377	-2721
26	1.51	0	-3237	-2390
27	1.61	0	-3082	-2074
28	1.71	0	-2911	-1774
29	1.81	0	-2724	-1492
30	1.91	0	-2522	-1230
31	2.01	0	-2304	-988
32	2.11	0	-2071	-769
33	2.21	0	-1822	-575
34	2.31	0	-1557	-406
35	2.41	0	-1277	-264
36	2.51	0	-981	-151
37	2.61	0	-670	-68
38	2.71	0	-343	-17
39	2.81	0	0	0

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-1.50	0	0	0
2	-1.40	0	985	49
3	-1.30	0	1954	196
4	-1.20	0	2908	440
5	-1.10	0	3846	777
6	-1.00	0	4769	1208
7	-0.90	0	5676	1731
8	-0.80	0	6569	2343
9	-0.70	0	7445	3044
10	-0.60	0	8307	3832
11	-0.50	0	9153	4705
12	-0.40	0	9983	5662
13	-0.30	0	10798	6701
14	0.31	0	-6367	-9963
15	0.41	0	-6297	-9330
16	0.51	0	-6211	-8705
17	0.61	0	-6111	-8088
18	0.71	0	-5995	-7483

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
19	0.81	0	-5863	-6890
20	0.91	0	-5716	-6311
21	1.01	0	-5554	-5747
22	1.11	0	-5376	-5200
23	1.21	0	-5183	-4672
24	1.31	0	-4975	-4164
25	1.41	0	-4751	-3678
26	1.51	0	-4512	-3215
27	1.61	0	-4257	-2776
28	1.71	0	-3987	-2364
29	1.81	0	-3702	-1979
30	1.91	0	-3401	-1624
31	2.01	0	-3084	-1299
32	2.11	0	-2753	-1007
33	2.21	0	-2406	-749
34	2.31	0	-2043	-527
35	2.41	0	-1665	-341
36	2.51	0	-1272	-194
37	2.61	0	-864	-87
38	2.71	0	-439	-22
39	2.81	0	0	0

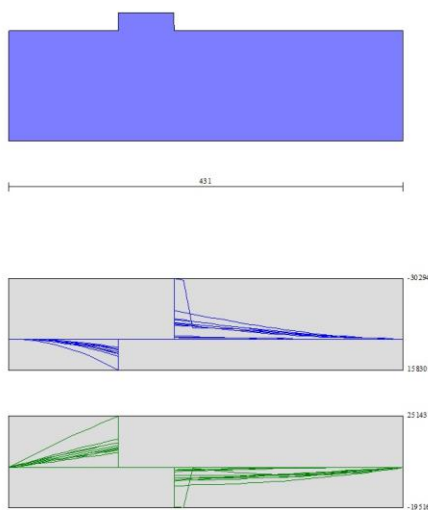


Fig. 10 - Fondazione (Inviluppo)

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
2	Spinta statica	7848	23.06	7221	3074	2.81	-3.58
	Incremento di spinta sismica		3493	3214	1369	2.81	-2.85
	Peso/Inerzia muro			2748	18989/1374	0.41	-4.17
	Peso/Inerzia terrapieno			3003	20752/1501	1.47	-2.20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

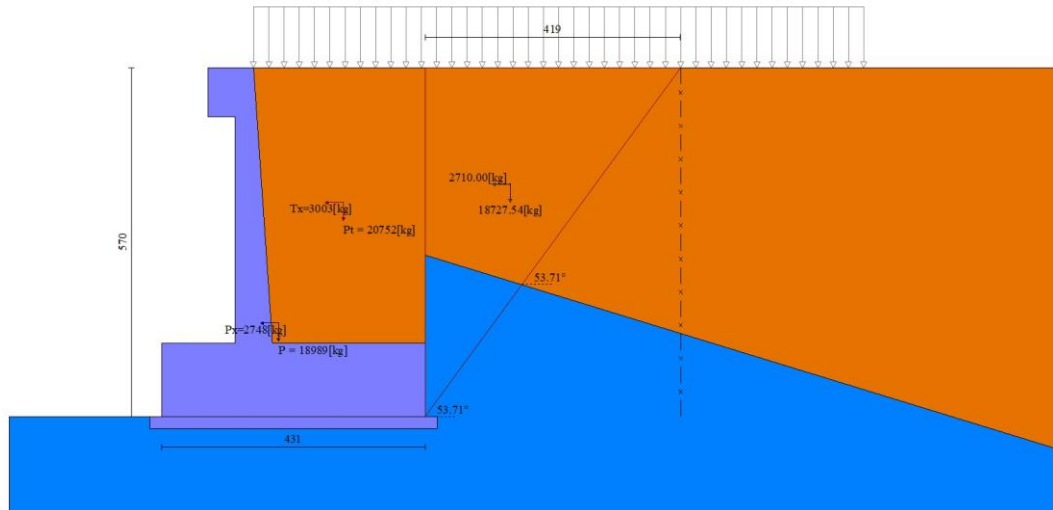


Fig. 11 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

PROGETTAZIONE ATI:

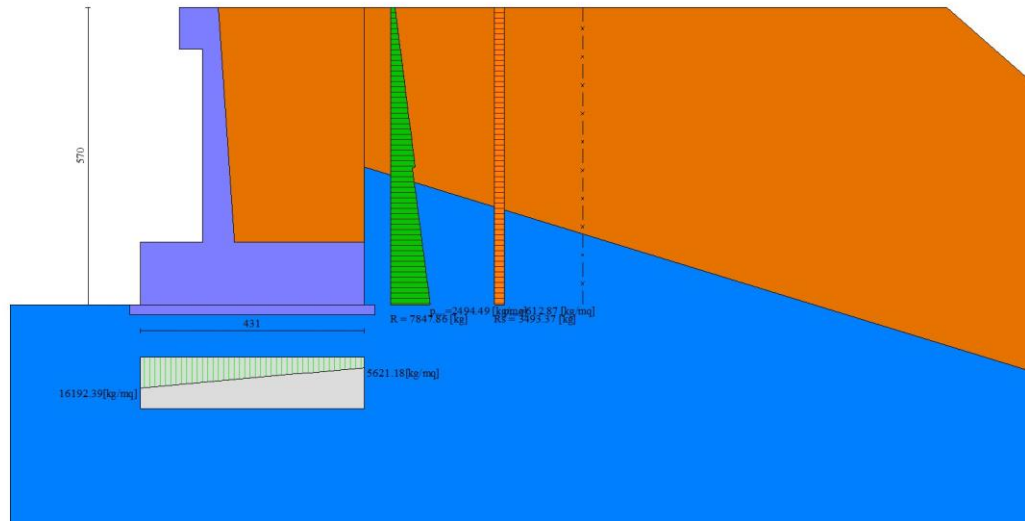


Fig. 12 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	45257	9661	20677	119759	-0.032
2 - STR (A1-M1-R3)	47059	16185	39147	124187	0.350
3 - STR (A1-M1-R3)	40874	15167	43330	115228	0.398
4 - STR (A1-M1-R3)	56335	9805	20677	146678	-0.073
5 - STR (A1-M1-R3)	50638	9805	20677	135818	-0.109
6 - STR (A1-M1-R3)	50954	9661	20677	130618	0.000
7 - GEO (A2-M2-R2)	43922	9806	21099	114786	0.024
8 - GEO (A2-M2-R2)	47059	16185	39147	124187	0.350
9 - GEO (A2-M2-R2)	40874	15167	43330	115228	0.398
10 - EQU (A1-M1-R3)	45257	9661	20677	119759	-0.032
11 - EQU (A1-M1-R3)	49216	20760	51338	130834	0.542
12 - EQU (A1-M1-R3)	39946	19258	57686	117428	0.662
13 - ECC	42914	9221	27932	111342	0.214
14 - ECC	68607	18732	84251	197481	0.507
15 - SLEP	42814	7364	15287	111192	-0.074
16 - SLEF	42814	7364	15287	111192	-0.074
17 - SLEQ	42814	7364	15287	111192	-0.074
18 - SLEQ	45791	13501	31992	120278	0.229
19 - SLEQ	41423	12782	34949	113953	0.250

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 _{RUB}	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

PROGETTAZIONE ATI:

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.086		6.436			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.295		2.446			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.200		2.315			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.558		5.857			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.299		5.785			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.348		6.898			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.387		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.401		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.353		
10 - EQU (A1-M1-R3)			5.792				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.548				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		2.036				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	18198	0	0	--	--	18198	15167	1.200

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	40874	94636	78864	2.315

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _y /N _y 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ^q]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
3	50.585 37.752 44.426	0.599 0.599 0.189	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.696	0.917

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
3	0.00	4.31	4.23	1900	36.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

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

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	117428	57686	2.036

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 [m]	R [m]	FS
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-2.50; 4.50	11.51	1.353

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 [kg]
 Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
 Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
 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 [kg/cmq]
 b larghezza della striscia espressa in [m]
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
 Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	603	639	0	8.11 - 0.64	63.093	32.000	0.00	0.000	
2	1677	639	0	0.64	57.062	32.000	0.00	0.000	
3	2535	639	0	0.64	51.581	32.000	0.00	0.000	
4	3245	639	0	0.64	46.705	32.000	0.00	0.000	
5	3907	639	0	0.64	42.240	36.000	0.00	0.000	
6	4607	639	0	0.64	38.074	36.000	0.00	0.000	
7	5223	639	0	0.64	34.135	36.000	0.00	0.000	
8	5762	639	0	0.64	30.373	36.000	0.00	0.000	
9	6287	639	0	0.64	26.751	36.000	0.00	0.000	
10	6582	639	0	0.64	23.242	36.000	0.00	0.000	
11	6824	639	0	0.64	19.823	36.000	0.00	0.000	
12	7025	639	0	0.64	16.476	36.000	0.00	0.000	
13	8769	444	0	0.64	13.186	36.000	0.00	0.000	
14	3489	0	0	0.64	9.941	36.000	0.00	0.000	
15	3092	0	0	0.64	6.727	36.000	0.00	0.000	
16	1317	0	0	0.64	3.534	36.000	0.00	0.000	
17	1252	0	0	0.64	0.353	36.000	0.00	0.000	
18	1239	0	0	0.64	-2.828	36.000	0.00	0.000	
19	1191	0	0	0.64	-6.017	36.000	0.00	0.000	
20	1109	0	0	0.64	-9.225	36.000	0.00	0.000	
21	992	0	0	0.64	-12.463	36.000	0.00	0.000	
22	838	0	0	0.64	-15.741	36.000	0.00	0.000	
23	646	0	0	0.64	-19.074	36.000	0.00	0.000	
24	414	0	0	0.64	-22.476	36.000	0.00	0.000	
25	139	0	0	-7.86 - 0.64	-25.187	36.000	0.00	0.000	

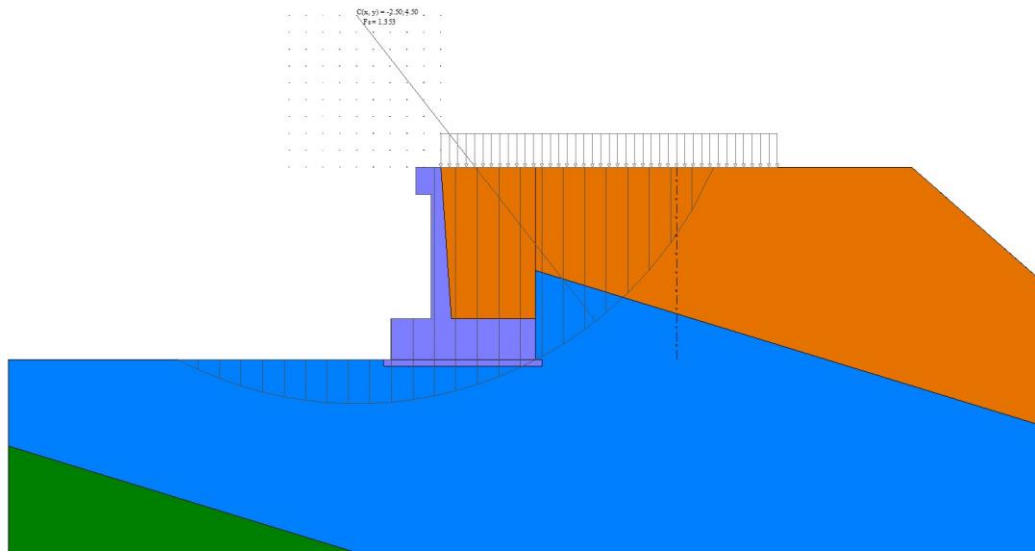


Fig. 13 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	0.00	900	1170	0	2000	203	1433
2	-0.10	970	1269	30	2030	204	1634
3	-0.20	1042	1370	63	2063	209	1840
4	-0.30	1116	1473	101	2101	218	2049
5	-0.40	1191	1578	143	3048	231	2262
6	-0.50	1268	1686	189	4671	249	2481
7	-0.60	1347	1796	239	6240	272	2704
8	-0.70	1427	1908	293	7682	300	2933
9	-0.80	1508	2023	352	8881	335	3167
10	-0.90	1592	2140	414	9871	375	4008
11	-1.00	1677	2259	481	10721	423	5042
12	-1.10	1763	2380	552	11448	478	6154
13	-1.20	1852	2504	627	12087	540	7335
14	-1.30	1941	2630	706	12647	610	8576
15	-1.40	2033	2758	789	13148	689	9870
16	-1.50	2126	2888	876	13596	777	11212
17	-1.60	2221	3021	967	14002	874	12597
18	-1.70	2317	3156	1063	14369	980	14021
19	-1.80	2415	3293	1162	14707	1097	15481
20	-1.90	2515	3433	1266	15016	1224	16973
21	-2.00	2616	3575	1374	15303	1362	18496
22	-2.10	2719	3719	1486	15568	1512	20046
23	-2.20	2823	3865	1602	15813	1673	21622
24	-2.30	2929	4014	1722	16041	1847	23223
25	-2.40	3037	4165	1846	16258	2033	24845
26	-2.50	3146	4318	1975	16461	2233	26490
27	-2.60	3257	4473	2107	16654	2445	28154
28	-2.70	3370	4631	2244	16836	2672	29838
29	-2.80	3484	4791	2385	17007	2913	31540
30	-2.90	3600	4953	2530	17164	3169	33258
31	-3.00	3717	5118	2679	17301	3439	34992
32	-3.10	3836	5284	2854	17415	3726	36739
33	-3.20	3957	5454	3059	17513	4033	38497
34	-3.30	4079	5625	3256	17595	4361	40264

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
35	-3.40	4203	5799	3446	17675	4708	42040
36	-3.50	4328	5974	3627	17757	5074	43824
37	-3.60	4455	6153	3803	17841	5459	45617
38	-3.70	4584	6333	3981	17927	5862	47419
39	-3.80	4715	6516	4163	18015	6283	49230
40	-3.90	4847	6701	4349	18105	6724	51051
41	-4.00	4980	6888	4539	18197	7183	52881
42	-4.10	5116	7078	4734	18291	7662	54721
43	-4.20	5252	7269	4932	18387	8162	56571
44	-4.30	5391	7464	5135	18485	8682	58431
45	-4.40	5531	7660	5342	18585	9223	60302
46	-4.50	5673	7859	5553	18686	9785	62183

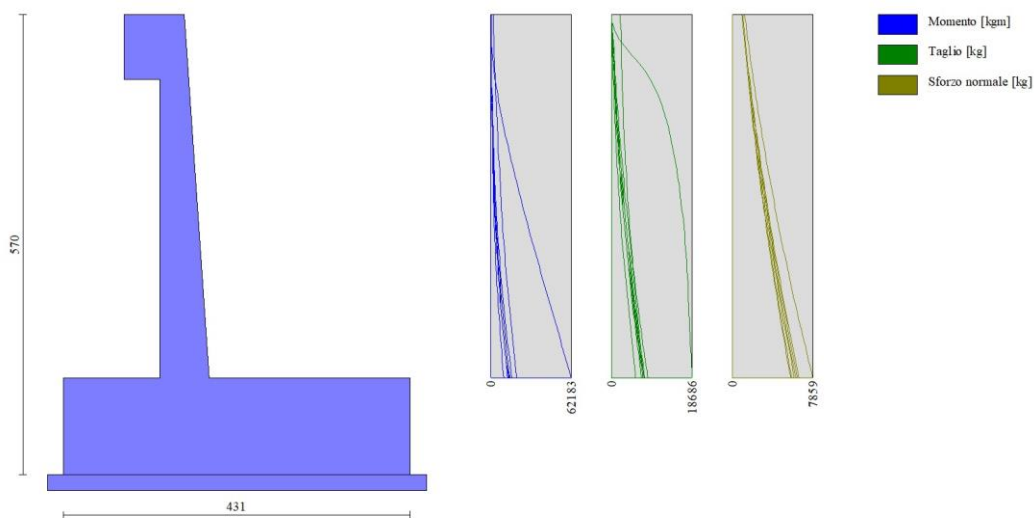


Fig. 14 - Paramento

Mensola valle

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	-0.75	0	0	0	0	0	0
2	-0.66	0	0	180	234	8	11
3	-0.57	0	0	360	468	32	42
4	-0.48	0	0	540	702	73	95
5	-0.39	0	0	720	936	130	168
6	-0.30	0	0	900	1170	203	263

PROGETTAZIONE ATI:



Fig. 15 - Mensola valle

Fondazione

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	-1.50	0	0	0	0	0	0
2	-1.40	0	0	593	2380	30	119
3	-1.30	0	0	1191	4707	119	474
4	-1.20	0	0	1793	6984	268	1059
5	-1.10	0	0	2400	9208	477	1869
6	-1.00	0	0	3012	11381	748	2899
7	-0.90	0	0	3628	13502	1080	4144
8	-0.80	0	0	4250	15571	1474	5598
9	-0.70	0	0	4876	17589	1930	7256
10	-0.60	0	0	5506	19555	2449	9114
11	-0.50	0	0	6142	21469	3032	11165
12	-0.40	0	0	6782	23332	3678	13406
13	-0.30	0	0	7427	25143	4388	15830
14	0.31	0	0	-18850	-990	-30294	-622
15	0.41	0	0	-19516	-894	-29375	-528
16	0.51	0	0	-8544	-131	-12280	-443
17	0.61	0	0	-8439	-694	-11430	-368
18	0.71	0	0	-8309	-633	-10593	-300
19	0.81	0	0	-8156	-556	-9769	-241
20	0.91	0	0	-7978	-483	-8962	-189
21	1.01	0	0	-7776	-415	-8174	-144
22	1.11	0	0	-7549	-352	-7408	-106
23	1.21	0	0	-7299	-293	-6665	-73
24	1.31	0	0	-7024	-240	-5949	-47
25	1.41	0	0	-6725	-191	-5261	-25
26	1.51	0	0	-6402	-146	-4605	-9
27	1.61	0	0	-6055	-107	-3982	4
28	1.71	0	0	-5684	-72	-3394	13
29	1.81	0	0	-5288	-42	-2846	19
30	1.91	0	0	-4868	-16	-2338	21
31	2.01	0	0	-4424	5	-1873	22
32	2.11	0	0	-3956	21	-1454	21
33	2.21	0	0	-3463	32	-1083	18
34	2.31	0	0	-2947	38	-762	14
35	2.41	0	0	-2406	40	-494	11
36	2.51	0	0	-1841	37	-282	7
37	2.61	0	0	-1251	31	-127	4
38	2.71	0	0	-638	20	-32	1
39	2.81	0	0	0	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

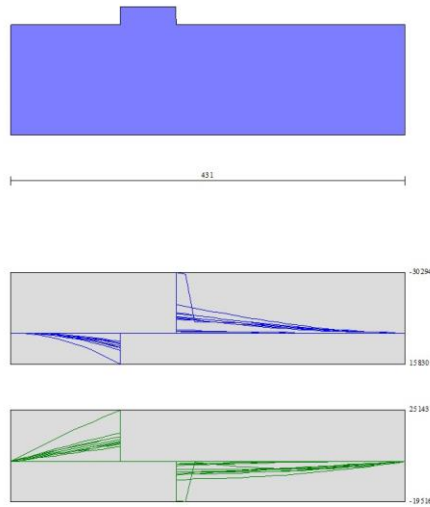


Fig. 16 - Fondazione

5. MURO TIPO 3

Dati

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 [kg/mc]
R_{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm ²]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm ²]
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
				[kg/mc]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]			
1	C32/40	C32/40	B450C	2500.00	407.88	343054	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f_{yk}	f_{uk}
	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
B450C	4588.65	5506.38

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

PROGETTAZIONE ATI:

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

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	0.00	0.00	0.000
2	14.00	0.00	0.000
3	26.00	-10.50	-41.186

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 [m]	Y [m]	A [°]
1	-4.00	-23.00	0.000
2	10.00	-23.00	0.000
3	20.00	-23.00	0.000
4	26.00	-23.00	0.000

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro 10.00 [m]

Paramento

Materiale C32/40
Altezza paramento 3.60 [m]
Altezza paramento libero 3.60 [m]
Spessore in sommità 0.30 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione 0.55 [m]
Inclinazione paramento esterno 0.00 [°]
Inclinazione paramento interno 4.00 [°]

Mensola di marciapiede

Posizione rispetto alla testa del muro 0.00 [m]
Lunghezza 0.45 [m]
Spessore all'estremità libera 0.80 [m]
Spessore all'incastro 0.80 [m]

Fondazione

Materiale C32/40
Lunghezza mensola di valle 0.50 [m]
Lunghezza mensola di monte 2.00 [m]
Lunghezza totale 3.05 [m]
Inclinazione piano di posa 0.00 [°]
Spessore 1.00 [m]
Spessore magrone 0.20 [m]

PROGETTAZIONE ATI:

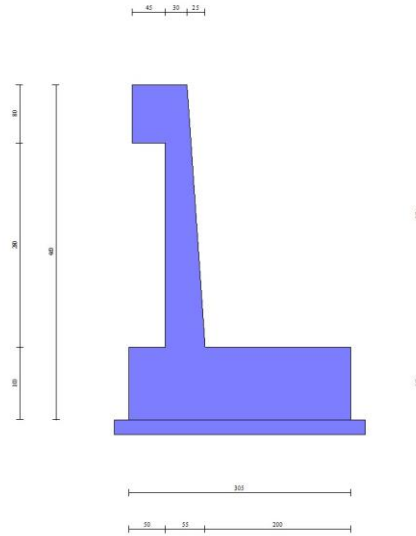


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cm ²]
ca	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]
Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
τ_l	Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm ²]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ²]	ca [kg/cm ²]	Cesp	τ_l [kg/cm ²]
1	Terreno di riempimento	1500.00	1700.00	32.000	21.330	0.00	0.00	---	---
2	Terreno UG10	1800.00	2000.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---
3	Terreno UG1b	1800.00	2000.00	28.000	18.670	0.10	0.05	---	---
4	Terreno UG9	2000.00	2200.00	26.000	17.330	0.20	0.10	---	---
5	Terreno UG4a	2400.00	2600.00	38.000	25.330	0.00	0.00	---	---
6	Terreno UG4b	2400.00	2600.00	42.000	28.000	0.00	0.00	---	---
7	Terreno UG1a	1900.00	2100.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---

Stratigrafia

Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Terreno	Terreno dello strato
Kwn, Kwt	Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm ² /cm
Per calcolo pali (solo se presenti)	
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Cesp	Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)
Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')	
Kst _{sta} , Kst _{sis}	Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
1	2.20	-17.000	Terreno di riempimento	0.000	0.000	---	---	---	---	---
2	10.00	-17.000	Terreno UG1a	12.038	9.405	---	---	---	---	---
3	15.00	0.000	Terreno UG1b	0.000	0.000	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE ATI:

Terreno di riempimento: Terreno di riempimento
Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 0.00 [°]

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 [kg]
F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]
M Momento espresso in [kgm]
X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_r Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i Intensità del carico per x=X_i espressa in [kg]
Q_r Intensità del carico per x=X_r espressa in [kg]

Condizione n° 1 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Concentrato	Paramento	0.00; 0.00	2000.00	100.00	1245.00				

Condizione n° 2 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Concentrato	0.50	0.00	20000.00	0.00				

Condizione n° 3 (carico stradale uniforme) - VARIABLE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=1.00 - \Psi_1=1.00 - \Psi_2=1.00$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Distribuito					0.00	10.00	1000.00	1000.00

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		
			UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	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
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	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
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	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
Coazione efficace	γ_c	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00	1.00	1.00

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

PROGETTAZIONE ATI:

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:

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

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali Ad:

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

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

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

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
------------	----------	--------	---------

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.30	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

PROGETTAZIONE ATI:

Combinazione n° 14 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLER

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

Combinazione n° 16 - SLEF

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

Combinazione n° 17 - SLEQ

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

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

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

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

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

Dati sismici

Comune	Selci
Provincia	Rieti
Regione	Lazio
Latitudine	42.312870
Longitudine	12.625858
Indice punti di interpolazione	26516 - 26738 - 26739 - 26517
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	IV
Tipo costruzione	Opere strategiche
Vita di riferimento	200 anni

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]	2.284	1.111
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]	0.233	0.113
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.486	2.420
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.328	0.296
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		E	1.363
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T2	1.200

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	14.471	7.235
Ultimo - Ribaltamento	0.570	21.706	10.853
Esercizio	0.470	10.221	5.111

PROGETTAZIONE ATI:

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	SI
Distanza dalla testa del muro	7.00

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	Meyerhof
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite ($0.5B\gamma N_c$)	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

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	5.00 [cm]

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

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 [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	7203	22.73	6644	2783	2.25	-2.83
	Peso/Inerzia muro			0	12362/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	14857/0	1.17	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
2	Spinta statica	5355	22.76	4938	2072	2.25	-2.85
	Incremento di spinta sismica		2405	2217	930	2.25	-2.30
	Peso/Inerzia muro			1789	12362/894	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			1987	13731/994	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
3	Spinta statica	5355	22.76	4938	2072	2.25	-2.85
	Incremento di spinta sismica		1684	1553	652	2.25	-2.30
	Peso/Inerzia muro			1789	12362/-894	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			1987	13731/-994	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
4	Spinta statica	7203	22.73	6644	2783	2.25	-2.83
	Peso/Inerzia muro			0	16071/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	18301/0	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
5	Spinta statica	7203	22.73	6644	2783	2.25	-2.83
	Peso/Inerzia muro			0	12362/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	18301/0	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
6	Spinta statica	7203	22.73	6644	2783	2.25	-2.83
	Peso/Inerzia muro			0	16071/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	14857/0	1.17	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
13	Spinta statica	5355	22.75	4939	2071	2.25	-2.85
	Peso/Inerzia muro			0	12362/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	13731/0	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Risultante forze sul muro			2000	100	--	--
14	Spinta statica	19782	25.33	17880	8463	2.25	-1.07
	Peso/Inerzia muro			0	12362/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	33731/0	1.22	-1.78
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
15	Spinta statica	5355	22.75	4939	2071	2.25	-2.85
	Peso/Inerzia muro			0	12362/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	13731/0	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
16	Spinta statica	5355	22.75	4939	2071	2.25	-2.85
	Peso/Inerzia muro			0	12362/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	13731/0	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
17	Spinta statica	5355	22.75	4939	2071	2.25	-2.85
	Peso/Inerzia muro			0	12362/0	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			0	13731/0	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
18	Spinta statica	5355	22.76	4938	2071	2.25	-2.85
	Incremento di spinta sismica		1634	1507	632	2.25	-2.30
	Peso/Inerzia muro			1264	12362/632	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			1404	13731/702	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
19	Spinta statica	5355	22.76	4938	2072	2.25	-2.85
	Incremento di spinta sismica		1104	1018	427	2.25	-2.30
	Peso/Inerzia muro			1264	12362/-632	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			1404	13731/-702	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

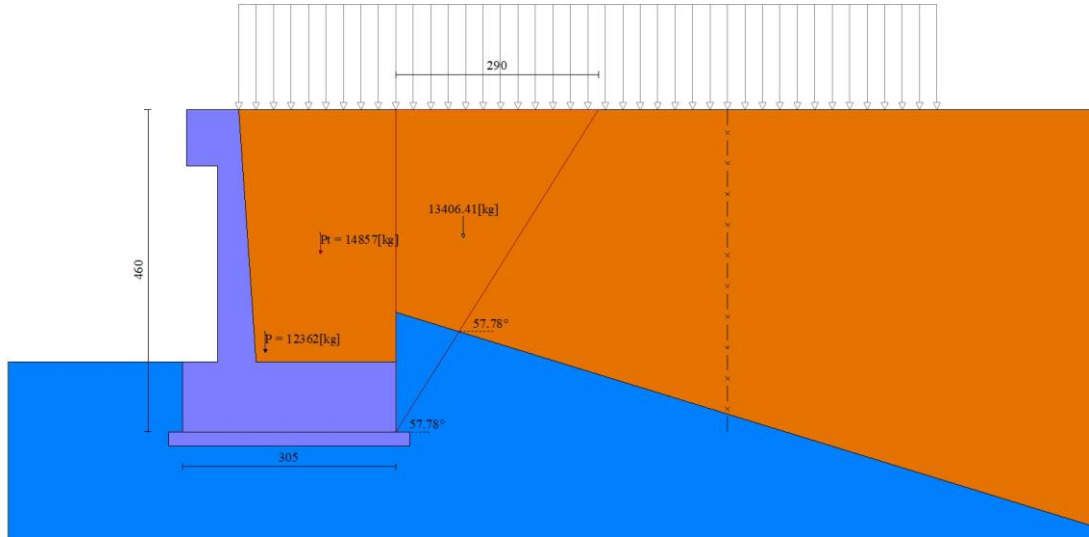


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

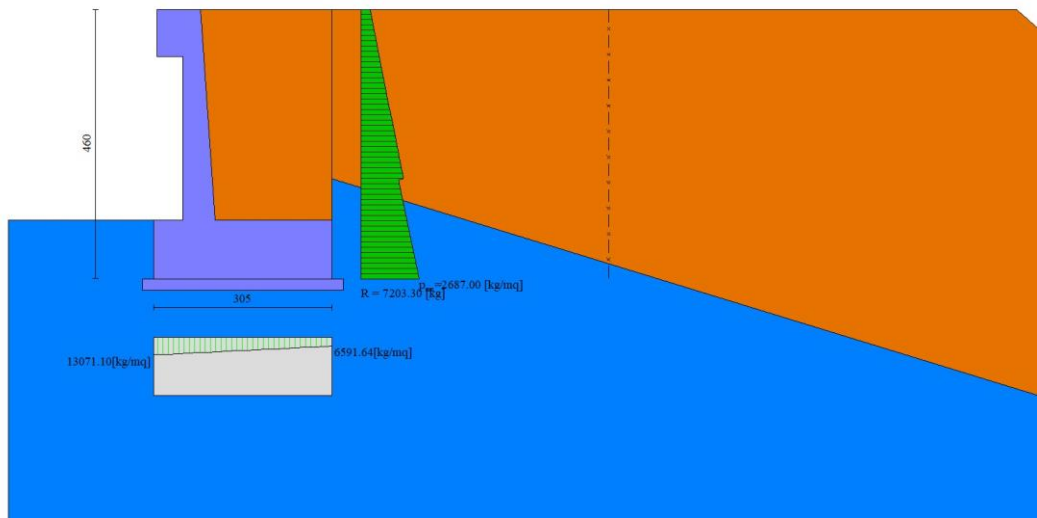


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

PROGETTAZIONE ATI:

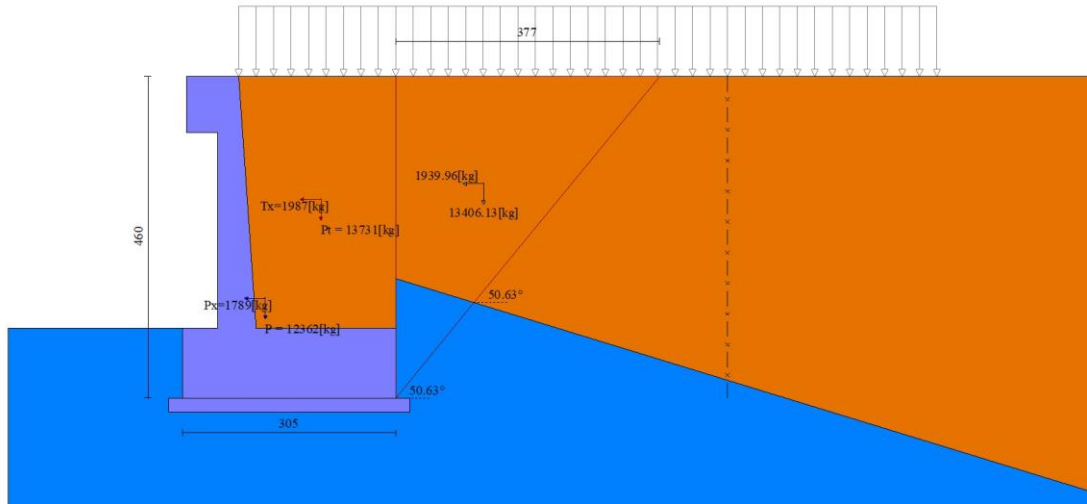


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

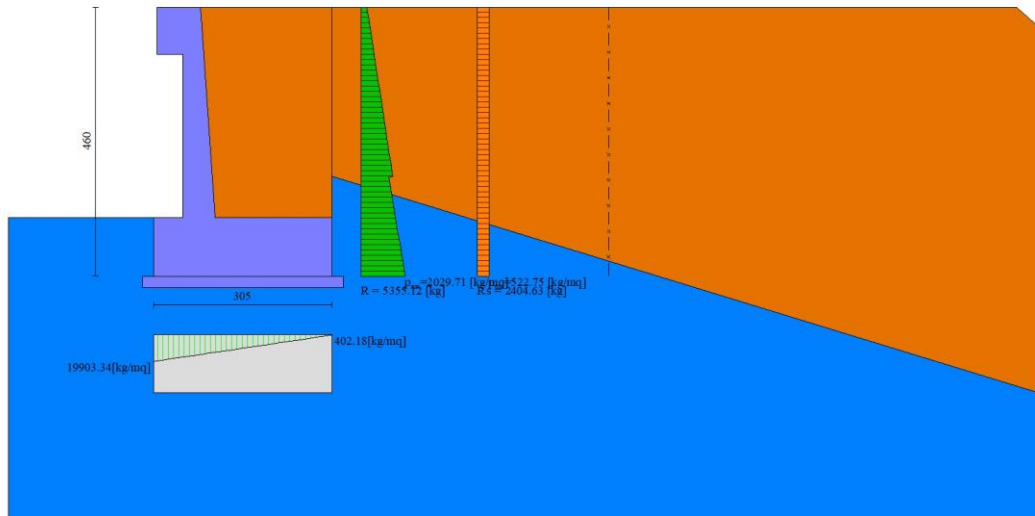


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
M _r	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
M _s	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	M _r [kgm]	M _s [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	30003	6644	11750	52476	0.168
2 - STR (A1-M1-R3)	30984	10931	21929	53995	0.491
3 - STR (A1-M1-R3)	26929	10267	23426	50120	0.535
4 - STR (A1-M1-R3)	37155	6644	11750	63715	0.127
5 - STR (A1-M1-R3)	33447	6644	11750	59321	0.104

PROGETTAZIONE ATI:

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
6 - STR (A1-M1-R3)	33711	6644	11750	56870	0.187
7 - GEO (A2-M2-R2)	29035	6761	12026	50027	0.217
8 - GEO (A2-M2-R2)	30984	10931	21929	53995	0.491
9 - GEO (A2-M2-R2)	26929	10267	23426	50120	0.535
10 - EQU (A1-M1-R3)	30003	6644	11750	52476	0.168
11 - EQU (A1-M1-R3)	32490	14157	29106	57223	0.660
12 - EQU (A1-M1-R3)	26464	13293	31655	51580	0.773
13 - ECC	28264	6939	19077	48208	0.495
14 - ECC	54557	17880	63189	108672	0.692
15 - SLER	28164	4939	8632	48128	0.124
16 - SLEF	28164	4939	8632	48128	0.124
17 - SLEQ	28164	4939	8632	48128	0.124
18 - SLEQ	30131	9112	17887	52196	0.387
19 - SLEQ	27259	8623	18900	49434	0.406

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 _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.011		8.749			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.262		4.402			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.168		4.490			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.490		8.341			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.241		8.959			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.259		8.234			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.787		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.756		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.688		
10 - EQU (A1-M1-R3)			4.466				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		1.966				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.629				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	13358	0	0	--	--	13358	6644	2.011
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	13795	0	0	--	--	13795	10931	1.262
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	11990	0	0	--	--	11990	10267	1.168
4 - STR (A1-M1-R3)	16543	0	0	--	--	16543	6644	2.490
5 - STR (A1-M1-R3)	14891	0	0	--	--	14891	6644	2.241
6 - STR (A1-M1-R3)	15009	0	0	--	--	15009	6644	2.259

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	30003	262487	187491	8.749
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	30984	136404	113670	4.402
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	26929	120918	100765	4.490
4 - STR (A1-M1-R3)	37155	309898	221356	8.341
5 - STR (A1-M1-R3)	33447	299654	214039	8.959
6 - STR (A1-M1-R3)	33711	277567	198262	8.234

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _y /N, 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ^q]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
1	50.585	0.742	1.129	--	--	--	--	--	--	0.765	0.954
	37.752	0.742	1.064	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.427	1.064	--	--	--	--	--	--		
2	50.585	0.615	1.129	--	--	--	--	--	--	0.599	0.954
	37.752	0.615	1.064	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.212	1.064	--	--	--	--	--	--		
3	50.585	0.590	1.129	--	--	--	--	--	--	0.581	0.954
	37.752	0.590	1.064	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.177	1.064	--	--	--	--	--	--		
4	50.585	0.787	1.129	--	--	--	--	--	--	0.796	0.954
	37.752	0.787	1.064	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.516	1.064	--	--	--	--	--	--		
5	50.585	0.766	1.129	--	--	--	--	--	--	0.816	0.954
	37.752	0.766	1.064	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.473	1.064	--	--	--	--	--	--		
6	50.585	0.768	1.129	--	--	--	--	--	--	0.752	0.954
	37.752	0.768	1.064	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.477	1.064	--	--	--	--	--	--		

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
1	1.00	3.05	2.99	1900	36.00	0.00
2	1.00	3.05	2.99	1900	36.00	0.00
3	1.00	3.05	2.99	1900	36.00	0.00
4	1.00	3.05	2.99	1900	36.00	0.00
5	1.00	3.05	2.99	1900	36.00	0.00
6	1.00	3.05	2.99	1900	36.00	0.00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
10 - EQU (A1-M1-R3)	52476	11750	4.466
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	57223	29106	1.966
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	51580	31655	1.629

Verifica stabilità globale muro + terreno

PROGETTAZIONE ATI:

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; 1.50	6.92	1.787
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-1.50; 3.50	8.94	1.756
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.50; 4.50	9.85	1.688

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 [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
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 [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	463	596	0	5.77 - 0.46	71.208	26.560	0.00	0.000	
2	1219	596	0	0.46	61.707	26.560	0.00	0.000	
3	1733	596	0	0.46	54.438	26.560	0.00	0.000	
4	2130	596	0	0.46	48.320	26.560	0.00	0.000	
5	2497	596	0	0.46	42.876	30.167	0.00	0.000	
6	2863	596	0	0.46	37.882	30.167	0.00	0.000	
7	3175	596	0	0.46	33.209	30.167	0.00	0.000	
8	3487	596	0	0.46	28.776	30.167	0.00	0.000	
9	3755	596	0	0.46	24.525	30.167	0.00	0.000	
10	3886	596	0	0.46	20.415	30.167	0.00	0.000	
11	3991	596	0	0.46	16.412	30.167	0.00	0.000	
12	4072	596	0	0.46	12.490	30.167	0.00	0.000	
13	5273	347	0	0.46	8.628	30.167	0.00	0.000	
14	1756	0	0	0.46	4.804	30.167	0.00	0.000	
15	1400	0	0	0.46	1.002	30.167	0.00	0.000	
16	1245	0	0	0.46	-2.795	30.167	0.00	0.000	
17	1219	0	0	0.46	-6.605	30.167	0.00	0.000	
18	1172	0	0	0.46	-10.445	30.167	0.00	0.000	
19	1102	0	0	0.46	-14.333	30.167	0.00	0.000	
20	1010	0	0	0.46	-18.290	30.167	0.00	0.000	
21	893	0	0	0.46	-22.340	30.167	0.00	0.000	
22	750	0	0	0.46	-26.512	30.167	0.00	0.000	
23	577	0	0	0.46	-30.843	30.167	0.00	0.000	
24	371	0	0	0.46	-35.381	30.167	0.00	0.000	
25	126	0	0	-5.69 - 0.46	-39.410	30.167	0.00	0.000	

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

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	434	547	0	6.73 - 0.55	62.671	32.000	0.00	0.000	
2	1203	547	0	0.55	56.178	32.000	0.00	0.000	
3	1809	547	0	0.55	50.281	32.000	0.00	0.000	
4	2304	547	0	0.55	45.053	32.000	0.00	0.000	
5	2721	547	0	0.55	40.271	32.000	0.00	0.000	
6	3159	547	0	0.55	35.810	36.000	0.00	0.000	
7	3575	547	0	0.55	31.588	36.000	0.00	0.000	
8	3935	547	0	0.55	27.551	36.000	0.00	0.000	
9	4372	547	0	0.55	23.658	36.000	0.00	0.000	
10	4567	547	0	0.55	19.878	36.000	0.00	0.000	
11	4714	547	0	0.55	16.187	36.000	0.00	0.000	
12	4877	547	0	0.55	12.564	36.000	0.00	0.000	
13	5680	169	0	0.55	8.991	36.000	0.00	0.000	
14	1893	0	0	0.55	5.454	36.000	0.00	0.000	
15	1499	0	0	0.55	1.937	36.000	0.00	0.000	
16	1501	0	0	0.55	-1.572	36.000	0.00	0.000	
17	1475	0	0	0.55	-5.087	36.000	0.00	0.000	
18	1421	0	0	0.55	-8.622	36.000	0.00	0.000	
19	1338	0	0	0.55	-12.190	36.000	0.00	0.000	

PROGETTAZIONE ATI:

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
20	1226	0	0	0.55	-15.807	36.000	0.00	0.000	
21	1083	0	0	0.55	-19.490	36.000	0.00	0.000	
22	907	0	0	0.55	-23.260	36.000	0.00	0.000	
23	696	0	0	0.55	-27.140	36.000	0.00	0.000	
24	445	0	0	0.55	-31.160	36.000	0.00	0.000	
25	150	0	0	-6.94 - 0.55	-34.579	36.000	0.00	0.000	

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

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	416	576	0	7.28 - 0.58	59.085	32.000	0.00	0.000	
2	1167	576	0	0.58	53.518	32.000	0.00	0.000	
3	1782	576	0	0.58	48.187	32.000	0.00	0.000	
4	2295	576	0	0.58	43.370	32.000	0.00	0.000	
5	2731	576	0	0.58	38.913	32.000	0.00	0.000	
6	3141	576	0	0.58	34.722	36.000	0.00	0.000	
7	3583	576	0	0.58	30.735	36.000	0.00	0.000	
8	3970	576	0	0.58	26.908	36.000	0.00	0.000	
9	4355	576	0	0.58	23.208	36.000	0.00	0.000	
10	4703	576	0	0.58	19.607	36.000	0.00	0.000	
11	4864	576	0	0.58	16.086	36.000	0.00	0.000	
12	4991	576	0	0.58	12.626	36.000	0.00	0.000	
13	6301	365	0	0.58	9.213	36.000	0.00	0.000	
14	2486	0	0	0.58	5.832	36.000	0.00	0.000	
15	1516	0	0	0.58	2.472	36.000	0.00	0.000	
16	1510	0	0	0.58	-0.879	36.000	0.00	0.000	
17	1488	0	0	0.58	-4.234	36.000	0.00	0.000	
18	1436	0	0	0.58	-7.603	36.000	0.00	0.000	
19	1355	0	0	0.58	-10.999	36.000	0.00	0.000	
20	1242	0	0	0.58	-14.435	36.000	0.00	0.000	
21	1098	0	0	0.58	-17.925	36.000	0.00	0.000	
22	919	0	0	0.58	-21.486	36.000	0.00	0.000	
23	704	0	0	0.58	-25.136	36.000	0.00	0.000	
24	450	0	0	0.58	-28.899	36.000	0.00	0.000	
25	153	0	0	-7.12 - 0.58	-32.167	36.000	0.00	0.000	

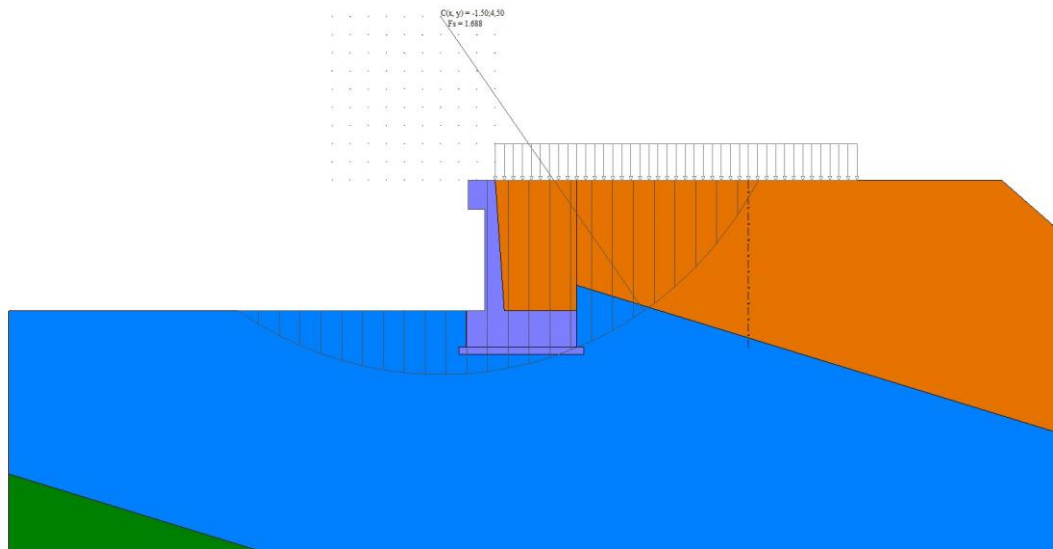


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Spostamenti

Simbologia adottata

Cmb Tipo combinazione

Modello a blocchi

X Spostamento in direzione X (positivo verso monte), espresso in [cm]

Y Spostamento in direzione Y (positivo verso l'alto), espresso in [cm]

Phi Rotazione (positiva antioraria), espresso in [°]

PROGETTAZIONE ATI:

Spostamenti ottenuti con il modello a blocchi

Cmb	X [cm]	Y [cm]	Phi [°]
1 - STR (A1-M1-R3)	-0.04832	-0.08769	0.01011
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0.12712	-0.10247	0.03041
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0.12516	-0.09043	0.02889
4 - STR (A1-M1-R3)	-0.04671	-0.10677	0.00946
5 - STR (A1-M1-R3)	-0.04041	-0.09517	0.00693
6 - STR (A1-M1-R3)	-0.05463	-0.09929	0.01264
10 - EQU (A1-M1-R3)	-0.04832	-0.08769	0.01011
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	-0.16997	-0.11301	0.04560
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	-0.18598	-0.09259	0.04901
13 - ECC	-0.09827	-0.09362	0.02799
14 - ECC	-0.30621	-0.19069	0.08263
15 - SLER	-0.03454	-0.08081	0.00696
16 - SLEF	-0.03454	-0.08081	0.00696
17 - SLEQ	-0.03454	-0.08081	0.00696
18 - SLEQ H + V	-0.09418	-0.09592	0.02333
19 - SLEQ H - V	-0.09041	-0.08738	0.02211

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
 X Posizione della sezione, espresso in [m]
 N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
 T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
 M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578
29	-2.80	3685	3254	3904
30	-2.90	3810	3448	4249
31	-3.00	3937	3647	4614
32	-3.10	4065	3852	5000
33	-3.20	4195	4062	5407
34	-3.30	4327	4277	5835
35	-3.40	4460	4498	6286
36	-3.50	4596	4724	6760
37	-3.60	4733	4955	7257

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	965	0	217
2	-0.10	1046	82	221
3	-0.20	1130	169	234
4	-0.30	1215	261	257
5	-0.40	1302	356	288
6	-0.50	1391	456	330
7	-0.60	1481	561	383
8	-0.70	1574	669	446
9	-0.80	1669	782	521
10	-0.90	1765	900	608
11	-1.00	1863	1022	707
12	-1.10	1963	1148	818
13	-1.20	2065	1278	943
14	-1.30	2169	1413	1082
15	-1.40	2275	1553	1235
16	-1.50	2382	1696	1402
17	-1.60	2492	1844	1584
18	-1.70	2603	1997	1782
19	-1.80	2716	2154	1995
20	-1.90	2832	2315	2225
21	-2.00	2949	2480	2471
22	-2.10	3067	2650	2735
23	-2.20	3188	2825	3016
24	-2.30	3311	3003	3315
25	-2.40	3435	3186	3633
26	-2.50	3562	3374	3970
27	-2.60	3690	3566	4326
28	-2.70	3820	3762	4702
29	-2.80	3952	3962	5099
30	-2.90	4086	4167	5516
31	-3.00	4222	4377	5954
32	-3.10	4359	4590	6414
33	-3.20	4499	4808	6896
34	-3.30	4640	5031	7401
35	-3.40	4783	5258	7928
36	-3.50	4928	5489	8479
37	-3.60	5075	5724	9054

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	970	69	206
3	-0.20	1042	142	217
4	-0.30	1116	219	236
5	-0.40	1191	301	262
6	-0.50	1268	387	298
7	-0.60	1347	478	343
8	-0.70	1427	573	397
9	-0.80	1508	672	461
10	-0.90	1592	776	536
11	-1.00	1677	884	621
12	-1.10	1763	996	718
13	-1.20	1852	1113	827
14	-1.30	1941	1234	947
15	-1.40	2033	1360	1081
16	-1.50	2126	1490	1227
17	-1.60	2221	1624	1387
18	-1.70	2317	1763	1562
19	-1.80	2415	1906	1750
20	-1.90	2515	2053	1953
21	-2.00	2616	2205	2172
22	-2.10	2719	2361	2406
23	-2.20	2823	2521	2657
24	-2.30	2929	2686	2924
25	-2.40	3037	2856	3209
26	-2.50	3146	3029	3511
27	-2.60	3257	3207	3830
28	-2.70	3370	3390	4169
29	-2.80	3484	3576	4526
30	-2.90	3600	3768	4902
31	-3.00	3717	3963	5298
32	-3.10	3836	4163	5715
33	-3.20	3957	4367	6152
34	-3.30	4079	4576	6610
35	-3.40	4203	4789	7089
36	-3.50	4328	5006	7591
37	-3.60	4455	5228	8115

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
----	---	---	---	---

PROGETTAZIONE ATI:

	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674
29	-2.80	4791	3254	4002
30	-2.90	4953	3448	4350
31	-3.00	5118	3647	4718
32	-3.10	5284	3852	5107
33	-3.20	5454	4062	5518
34	-3.30	5625	4277	5950
35	-3.40	5799	4498	6405
36	-3.50	5974	4724	6882
37	-3.60	6153	4955	7383

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578
29	-2.80	3685	3254	3904
30	-2.90	3810	3448	4249
31	-3.00	3937	3647	4614
32	-3.10	4065	3852	5000
33	-3.20	4195	4062	5407
34	-3.30	4327	4277	5835
35	-3.40	4460	4498	6286
36	-3.50	4596	4724	6760
37	-3.60	4733	4955	7257

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
----	----------	-----------	-----------	------------

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674
29	-2.80	4791	3254	4002
30	-2.90	4953	3448	4350
31	-3.00	5118	3647	4718
32	-3.10	5284	3852	5107
33	-3.20	5454	4062	5518
34	-3.30	5625	4277	5950
35	-3.40	5799	4498	6405
36	-3.50	5974	4724	6882
37	-3.60	6153	4955	7383

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1000	2000	1433
2	-0.10	1076	2030	1634
3	-0.20	1153	2063	1840
4	-0.30	1233	2101	2049
5	-0.40	1314	2143	2262
6	-0.50	1397	2189	2481
7	-0.60	1481	2239	2704
8	-0.70	1568	2293	2933
9	-0.80	1656	2352	3167
10	-0.90	1746	2414	3408
11	-1.00	1837	2481	3656
12	-1.10	1931	2552	3911
13	-1.20	2026	2627	4174
14	-1.30	2123	2706	4445
15	-1.40	2221	2789	4724
16	-1.50	2322	2876	5012
17	-1.60	2424	2967	5309
18	-1.70	2528	3063	5616
19	-1.80	2633	3162	5933
20	-1.90	2741	3266	6261
21	-2.00	2850	3374	6599
22	-2.10	2960	3486	6949
23	-2.20	3073	3602	7311
24	-2.30	3187	3722	7685
25	-2.40	3303	3846	8072
26	-2.50	3421	3975	8471
27	-2.60	3541	4107	8884
28	-2.70	3662	4244	9311
29	-2.80	3785	4385	9753
30	-2.90	3910	4530	10209
31	-3.00	4037	4679	10680
32	-3.10	4165	4832	11167
33	-3.20	4295	4989	11669
34	-3.30	4427	5151	12188
35	-3.40	4560	5316	12724
36	-3.50	4696	5486	13277
37	-3.60	4833	5660	13848

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X	N	T	M
----	---	---	---	---

PROGETTAZIONE ATI:

	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	180	209
3	-0.20	1053	721	251
4	-0.30	1133	1661	367
5	-0.40	1214	3048	600
6	-0.50	1297	4671	987
7	-0.60	1381	6240	1535
8	-0.70	1468	7682	2235
9	-0.80	1556	8881	3067
10	-0.90	1646	9871	4008
11	-1.00	1737	10721	5042
12	-1.10	1831	11448	6154
13	-1.20	1926	12087	7335
14	-1.30	2023	12647	8576
15	-1.40	2121	13148	9870
16	-1.50	2222	13596	11212
17	-1.60	2324	14002	12597
18	-1.70	2428	14369	14021
19	-1.80	2533	14707	15481
20	-1.90	2641	15016	16973
21	-2.00	2750	15303	18496
22	-2.10	2860	15568	20046
23	-2.20	2973	15813	21622
24	-2.30	3087	16041	23223
25	-2.40	3203	16257	24845
26	-2.50	3321	16461	26490
27	-2.60	3441	16654	28154
28	-2.70	3562	16837	29838
29	-2.80	3685	17010	31540
30	-2.90	3810	17170	33259
31	-3.00	3937	17306	34993
32	-3.10	4065	17419	36741
33	-3.20	4195	17512	38499
34	-3.30	4327	17593	40266
35	-3.40	4460	17673	42041
36	-3.50	4596	17755	43825
37	-3.60	4733	17837	45618

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2832	3726
33	-3.20	4195	2989	4028
34	-3.30	4327	3151	4347
35	-3.40	4460	3316	4682
36	-3.50	4596	3486	5035
37	-3.60	4733	3660	5405

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
----	----------	-----------	-----------	------------

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2832	3726
33	-3.20	4195	2989	4028
34	-3.30	4327	3151	4347
35	-3.40	4460	3316	4682
36	-3.50	4596	3486	5035
37	-3.60	4733	3660	5405

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672
29	-2.80	3685	2385	2913
30	-2.90	3810	2530	3169
31	-3.00	3937	2679	3439
32	-3.10	4065	2832	3726
33	-3.20	4195	2989	4028
34	-3.30	4327	3151	4347
35	-3.40	4460	3316	4682
36	-3.50	4596	3486	5035
37	-3.60	4733	3660	5405

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X	N	T	M
----	---	---	---	---

PROGETTAZIONE ATI:

	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	946	0	213
2	-0.10	1026	66	216
3	-0.20	1107	136	227
4	-0.30	1191	210	245
5	-0.40	1276	289	271
6	-0.50	1363	372	305
7	-0.60	1452	459	348
8	-0.70	1543	551	401
9	-0.80	1635	647	463
10	-0.90	1730	747	535
11	-1.00	1826	852	618
12	-1.10	1924	960	712
13	-1.20	2024	1073	817
14	-1.30	2126	1191	934
15	-1.40	2230	1312	1063
16	-1.50	2335	1438	1205
17	-1.60	2443	1569	1361
18	-1.70	2552	1703	1530
19	-1.80	2663	1842	1713
20	-1.90	2775	1985	1910
21	-2.00	2890	2133	2123
22	-2.10	3007	2285	2351
23	-2.20	3125	2441	2594
24	-2.30	3245	2601	2854
25	-2.40	3367	2766	3131
26	-2.50	3491	2935	3424
27	-2.60	3617	3108	3736
28	-2.70	3744	3286	4065
29	-2.80	3874	3467	4413
30	-2.90	4005	3654	4779
31	-3.00	4138	3844	5165
32	-3.10	4273	4039	5570
33	-3.20	4409	4238	5996
34	-3.30	4548	4441	6442
35	-3.40	4688	4649	6910
36	-3.50	4831	4861	7398
37	-3.60	4975	5077	7909

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	972	56	205
3	-0.20	1046	116	214
4	-0.30	1121	180	230
5	-0.40	1198	249	252
6	-0.50	1277	322	282
7	-0.60	1357	399	319
8	-0.70	1439	480	365
9	-0.80	1522	566	419
10	-0.90	1608	656	482
11	-1.00	1695	750	555
12	-1.10	1783	849	638
13	-1.20	1873	952	731
14	-1.30	1965	1059	836
15	-1.40	2059	1171	951
16	-1.50	2154	1287	1078
17	-1.60	2251	1407	1217
18	-1.70	2350	1531	1369
19	-1.80	2450	1660	1534
20	-1.90	2552	1793	1712
21	-2.00	2655	1931	1904
22	-2.10	2760	2072	2111
23	-2.20	2867	2218	2332
24	-2.30	2976	2369	2568
25	-2.40	3086	2523	2820
26	-2.50	3198	2682	3088
27	-2.60	3311	2845	3373
28	-2.70	3426	3013	3674
29	-2.80	3543	3184	3993
30	-2.90	3661	3360	4330
31	-3.00	3781	3541	4685
32	-3.10	3903	3725	5058
33	-3.20	4027	3914	5451
34	-3.30	4152	4108	5863
35	-3.40	4278	4305	6295
36	-3.50	4407	4507	6748
37	-3.60	4537	4713	7221

PROGETTAZIONE ATI:

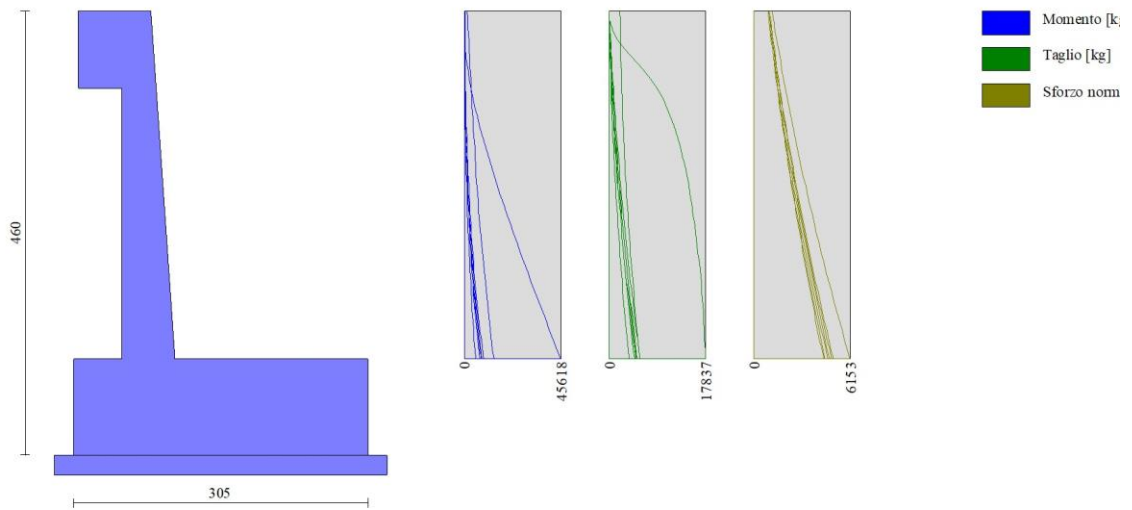


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Mensola valle

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	193	9
3	-0.57	0	386	35
4	-0.48	0	579	78
5	-0.39	0	772	139
6	-0.30	0	965	217

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
2	-0.66	0	189	9
3	-0.57	0	378	34
4	-0.48	0	568	77
5	-0.39	0	757	136
6	-0.30	0	946	213

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203



Fig. 9 - Mensola valle (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1046	53
3	-0.60	0	2072	209
4	-0.50	0	3076	466
5	-0.40	0	4059	823
6	-0.30	0	5020	1277
7	0.25	0	-4610	-6026
8	0.35	0	-4582	-5566
9	0.45	0	-4531	-5110
10	0.55	0	-4460	-4660
11	0.65	0	-4368	-4219
12	0.75	0	-4254	-3788
13	0.85	0	-4119	-3369
14	0.95	0	-3963	-2965
15	1.05	0	-3785	-2577
16	1.15	0	-3587	-2208
17	1.25	0	-3367	-1860
18	1.35	0	-3126	-1536
19	1.45	0	-2863	-1236
20	1.55	0	-2580	-964
21	1.65	0	-2275	-721
22	1.75	0	-1949	-509
23	1.85	0	-1601	-332
24	1.95	0	-1233	-190

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
25	2.05	0	-843	-86
26	2.15	0	-432	-22
27	2.25	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1708	86
3	-0.60	0	3353	340
4	-0.50	0	4933	754
5	-0.40	0	6450	1324
6	-0.30	0	7903	2042
7	0.25	0	-4215	-8475
8	0.35	0	-4612	-8034
9	0.45	0	-4944	-7555
10	0.55	0	-5212	-7047
11	0.65	0	-5417	-6515
12	0.75	0	-5558	-5966
13	0.85	0	-5635	-5405
14	0.95	0	-5647	-4841
15	1.05	0	-5596	-4278
16	1.15	0	-5482	-3724
17	1.25	0	-5303	-3184
18	1.35	0	-5060	-2665
19	1.45	0	-4753	-2174
20	1.55	0	-4383	-1717
21	1.65	0	-3948	-1300
22	1.75	0	-3450	-929
23	1.85	0	-2888	-612
24	1.95	0	-2262	-354
25	2.05	0	-1572	-161
26	2.15	0	-818	-41
27	2.25	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1527	77
3	-0.60	0	2994	303
4	-0.50	0	4399	674
5	-0.40	0	5744	1181
6	-0.30	0	7029	1820
7	0.25	0	-6524	-10538
8	0.35	0	-6773	-9873
9	0.45	0	-6961	-9185
10	0.55	0	-7088	-8483
11	0.65	0	-7155	-7770
12	0.75	0	-7161	-7054
13	0.85	0	-7106	-6340
14	0.95	0	-6990	-5635
15	1.05	0	-6814	-4944
16	1.15	0	-6577	-4274
17	1.25	0	-6280	-3630
18	1.35	0	-5922	-3020
19	1.45	0	-5503	-2448
20	1.55	0	-5023	-1921
21	1.65	0	-4483	-1445
22	1.75	0	-3882	-1027
23	1.85	0	-3220	-671
24	1.95	0	-2497	-385
25	2.05	0	-1714	-174
26	2.15	0	-874	-44
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1186	59
3	-0.60	0	2352	236
4	-0.50	0	3498	529
5	-0.40	0	4624	935
6	-0.30	0	5730	1453
7	0.25	0	-1280	-2605
8	0.35	0	-1405	-2470
9	0.45	0	-1510	-2324
10	0.55	0	-1595	-2169

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
11	0.65	0	-1660	-2006
12	0.75	0	-1705	-1838
13	0.85	0	-1731	-1666
14	0.95	0	-1736	-1492
15	1.05	0	-1722	-1319
16	1.15	0	-1688	-1149
17	1.25	0	-1634	-982
18	1.35	0	-1560	-823
19	1.45	0	-1466	-671
20	1.55	0	-1352	-530
21	1.65	0	-1219	-401
22	1.75	0	-1065	-287
23	1.85	0	-892	-189
24	1.95	0	-699	-109
25	2.05	0	-486	-50
26	2.15	0	-253	-13
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1061	53
3	-0.60	0	2107	212
4	-0.50	0	3139	474
5	-0.40	0	4156	839
6	-0.30	0	5158	1305
7	0.25	0	-1651	-2622
8	0.35	0	-1707	-2454
9	0.45	0	-1748	-2281
10	0.55	0	-1775	-2105
11	0.65	0	-1787	-1926
12	0.75	0	-1784	-1748
13	0.85	0	-1767	-1570
14	0.95	0	-1736	-1395
15	1.05	0	-1690	-1223
16	1.15	0	-1629	-1057
17	1.25	0	-1553	-898
18	1.35	0	-1464	-747
19	1.45	0	-1359	-606
20	1.55	0	-1240	-476
21	1.65	0	-1107	-358
22	1.75	0	-959	-255
23	1.85	0	-796	-167
24	1.95	0	-619	-96
25	2.05	0	-427	-44
26	2.15	0	-221	-11
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1171	59
3	-0.60	0	2316	233
4	-0.50	0	3435	521
5	-0.40	0	4527	919
6	-0.30	0	5592	1426
7	0.25	0	-4239	-6009
8	0.35	0	-4279	-5583
9	0.45	0	-4293	-5154
10	0.55	0	-4280	-4725
11	0.65	0	-4241	-4299
12	0.75	0	-4175	-3878
13	0.85	0	-4082	-3465
14	0.95	0	-3963	-3062
15	1.05	0	-3818	-2673
16	1.15	0	-3646	-2300
17	1.25	0	-3447	-1945
18	1.35	0	-3222	-1611
19	1.45	0	-2970	-1301
20	1.55	0	-2692	-1018
21	1.65	0	-2387	-764
22	1.75	0	-2055	-541
23	1.85	0	-1697	-354
24	1.95	0	-1313	-203
25	2.05	0	-902	-92
26	2.15	0	-464	-23
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 13 - ECC

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1544	78
3	-0.60	0	3029	307
4	-0.50	0	4456	682
5	-0.40	0	5823	1196
6	-0.30	0	7132	1844
7	0.25	0	-5461	-9381
8	0.35	0	-5746	-8820
9	0.45	0	-5973	-8234
10	0.55	0	-6141	-7627
11	0.65	0	-6250	-7007
12	0.75	0	-6301	-6379
13	0.85	0	-6292	-5749
14	0.95	0	-6225	-5123
15	1.05	0	-6099	-4506
16	1.15	0	-5914	-3905
17	1.25	0	-5670	-3325
18	1.35	0	-5368	-2773
19	1.45	0	-5007	-2254
20	1.55	0	-4587	-1773
21	1.65	0	-4108	-1338
22	1.75	0	-3570	-954
23	1.85	0	-2974	-626
24	1.95	0	-2319	-361
25	2.05	0	-1604	-164
26	2.15	0	-832	-42
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	4014	202
3	-0.60	0	7854	797
4	-0.50	0	11520	1767
5	-0.40	0	15013	3095
6	-0.30	0	18332	4764
7	0.25	0	-19396	-28832
8	0.35	0	-20944	-27813
9	0.45	0	-22318	-26649
10	0.55	0	-3519	-8355
11	0.65	0	-4545	-7951
12	0.75	0	-5399	-7452
13	0.85	0	-6078	-6877
14	0.95	0	-6584	-6242
15	1.05	0	-6917	-5566
16	1.15	0	-7076	-4865
17	1.25	0	-7061	-4156
18	1.35	0	-6872	-3458
19	1.45	0	-6510	-2788
20	1.55	0	-5975	-2162
21	1.65	0	-5266	-1598
22	1.75	0	-4443	-1112
23	1.85	0	-3560	-712
24	1.95	0	-2670	-400
25	2.05	0	-1780	-178
26	2.15	0	-890	-45
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	889	45
3	-0.60	0	1763	177
4	-0.50	0	2622	397
5	-0.40	0	3467	701
6	-0.30	0	4297	1089
7	0.25	0	-880	-1854
8	0.35	0	-975	-1761
9	0.45	0	-1055	-1660
10	0.55	0	-1120	-1551
11	0.65	0	-1171	-1436
12	0.75	0	-1208	-1317
13	0.85	0	-1230	-1195
14	0.95	0	-1237	-1072
15	1.05	0	-1229	-948
16	1.15	0	-1207	-826
17	1.25	0	-1171	-707
18	1.35	0	-1119	-593

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
19	1.45	0	-1053	-484
20	1.55	0	-973	-382
21	1.65	0	-878	-290
22	1.75	0	-768	-207
23	1.85	0	-644	-137
24	1.95	0	-505	-79
25	2.05	0	-351	-36
26	2.15	0	-183	-9
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	889	45
3	-0.60	0	1763	177
4	-0.50	0	2622	397
5	-0.40	0	3467	701
6	-0.30	0	4297	1089
7	0.25	0	-880	-1854
8	0.35	0	-975	-1761
9	0.45	0	-1055	-1660
10	0.55	0	-1120	-1551
11	0.65	0	-1171	-1436
12	0.75	0	-1208	-1317
13	0.85	0	-1230	-1195
14	0.95	0	-1237	-1072
15	1.05	0	-1229	-948
16	1.15	0	-1207	-826
17	1.25	0	-1171	-707
18	1.35	0	-1119	-593
19	1.45	0	-1053	-484
20	1.55	0	-973	-382
21	1.65	0	-878	-290
22	1.75	0	-768	-207
23	1.85	0	-644	-137
24	1.95	0	-505	-79
25	2.05	0	-351	-36
26	2.15	0	-183	-9
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	889	45
3	-0.60	0	1763	177
4	-0.50	0	2622	397
5	-0.40	0	3467	701
6	-0.30	0	4297	1089
7	0.25	0	-880	-1854
8	0.35	0	-975	-1761
9	0.45	0	-1055	-1660
10	0.55	0	-1120	-1551
11	0.65	0	-1171	-1436
12	0.75	0	-1208	-1317
13	0.85	0	-1230	-1195
14	0.95	0	-1237	-1072
15	1.05	0	-1229	-948
16	1.15	0	-1207	-826
17	1.25	0	-1171	-707
18	1.35	0	-1119	-593
19	1.45	0	-1053	-484
20	1.55	0	-973	-382
21	1.65	0	-878	-290
22	1.75	0	-768	-207
23	1.85	0	-644	-137
24	1.95	0	-505	-79
25	2.05	0	-351	-36
26	2.15	0	-183	-9
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1461	73
3	-0.60	0	2872	291
4	-0.50	0	4235	646

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
5	-0.40	0	5549	1136
6	-0.30	0	6813	1754
7	0.25	0	-3208	-6476
8	0.35	0	-3514	-6139
9	0.45	0	-3770	-5775
10	0.55	0	-3977	-5387
11	0.65	0	-4135	-4981
12	0.75	0	-4244	-4562
13	0.85	0	-4304	-4134
14	0.95	0	-4316	-3702
15	1.05	0	-4278	-3272
16	1.15	0	-4191	-2849
17	1.25	0	-4055	-2436
18	1.35	0	-3870	-2039
19	1.45	0	-3636	-1664
20	1.55	0	-3353	-1314
21	1.65	0	-3021	-995
22	1.75	0	-2640	-711
23	1.85	0	-2210	-468
24	1.95	0	-1731	-271
25	2.05	0	-1203	-124
26	2.15	0	-626	-32
27	2.25	0	0	0

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1329	67
3	-0.60	0	2611	264
4	-0.50	0	3847	588
5	-0.40	0	5037	1032
6	-0.30	0	6180	1593
7	0.25	0	-4822	-7919
8	0.35	0	-5022	-7427
9	0.45	0	-5176	-6916
10	0.55	0	-5283	-6393
11	0.65	0	-5344	-5861
12	0.75	0	-5359	-5326
13	0.85	0	-5327	-4791
14	0.95	0	-5248	-4262
15	1.05	0	-5123	-3743
16	1.15	0	-4952	-3239
17	1.25	0	-4734	-2754
18	1.35	0	-4470	-2294
19	1.45	0	-4159	-1862
20	1.55	0	-3802	-1463
21	1.65	0	-3398	-1103
22	1.75	0	-2948	-785
23	1.85	0	-2451	-515
24	1.95	0	-1908	-297
25	2.05	0	-1318	-135
26	2.15	0	-682	-35
27	2.25	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

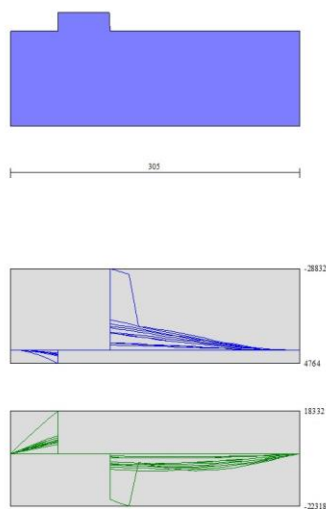


Fig. 10 - Fondazione (Inviluppo)

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg]
- Cx, Cy Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
- Px, Py Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
2	Spinta statica	5355	22.76	4938	2072	2.25	-2.85
	Incremento di spinta sismica		2405	2217	930	2.25	-2.30
	Peso/Inerzia muro			1789	12362/894	0.38	-3.17
	Peso/Inerzia terrapieno			1987	13731/994	1.18	-1.76
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

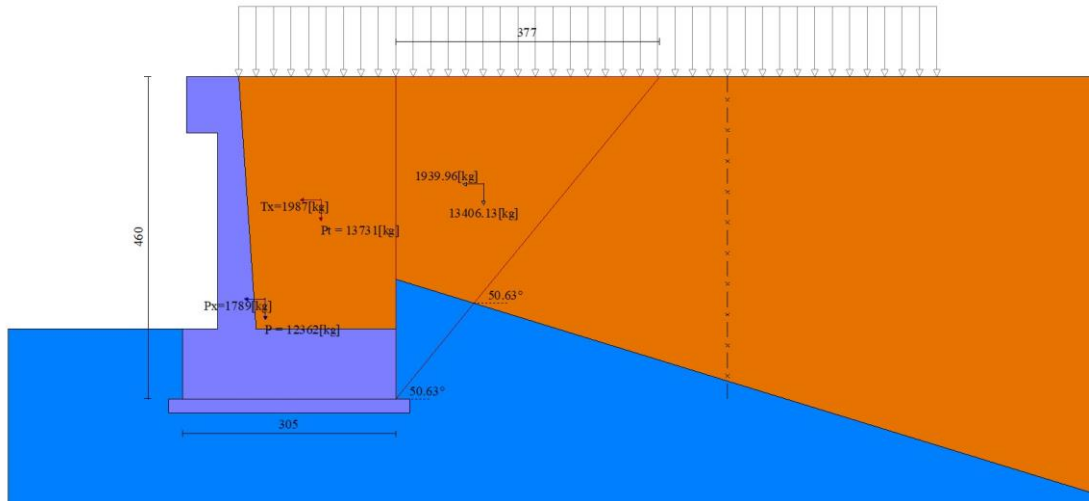


Fig. 11 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

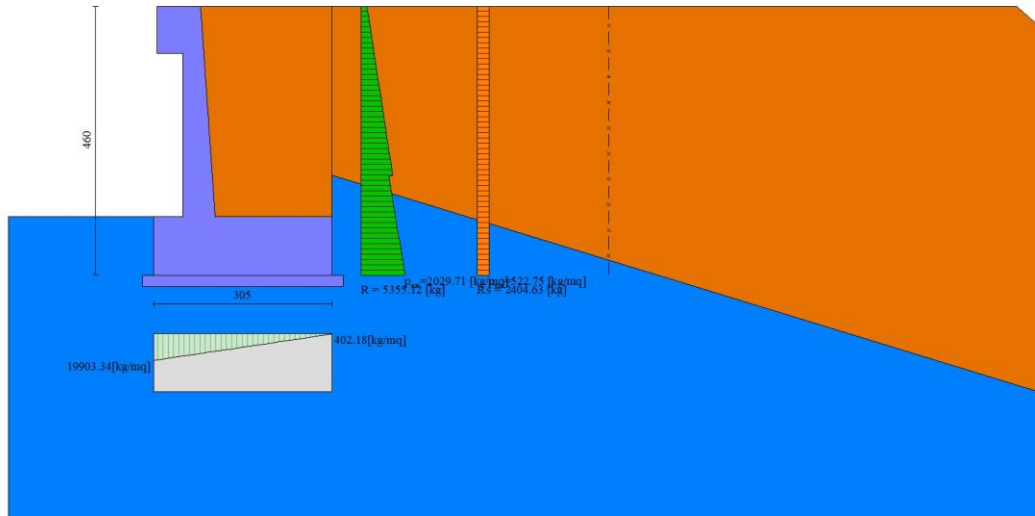


Fig. 12 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	30003	6644	11750	52476	0.168
2 - STR (A1-M1-R3)	30984	10931	21929	53995	0.491
3 - STR (A1-M1-R3)	26929	10267	23426	50120	0.535
4 - STR (A1-M1-R3)	37155	6644	11750	63715	0.127
5 - STR (A1-M1-R3)	33447	6644	11750	59321	0.104
6 - STR (A1-M1-R3)	33711	6644	11750	56870	0.187
7 - GEO (A2-M2-R2)	29035	6761	12026	50027	0.217
8 - GEO (A2-M2-R2)	30984	10931	21929	53995	0.491
9 - GEO (A2-M2-R2)	26929	10267	23426	50120	0.535
10 - EQU (A1-M1-R3)	30003	6644	11750	52476	0.168
11 - EQU (A1-M1-R3)	32490	14157	29106	57223	0.660
12 - EQU (A1-M1-R3)	26464	13293	31655	51580	0.773
13 - ECC	28264	6939	19077	48208	0.495
14 - ECC	54557	17880	63189	108672	0.692
15 - SLEF	28164	4939	8632	48128	0.124
16 - SLEF	28164	4939	8632	48128	0.124
17 - SLEQ	28164	4939	8632	48128	0.124
18 - SLEQ	30131	9112	17887	52196	0.387
19 - SLEQ	27259	8623	18900	49434	0.406

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 _{RUB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{SHVD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

PROGETTAZIONE ATI:

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		2.011		8.749			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.262		4.402			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.168		4.490			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.490		8.341			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.241		8.959			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.259		8.234			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.787		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.756		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.688		
10 - EQU (A1-M1-R3)			4.466				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		1.966				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.629				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	11990	0	0	--	--	11990	10267	1.168

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	30984	136404	113670	4.402

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _y /N _y 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ^q]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
2	50.585 37.752 44.426	0.615 0.615 0.212	1.129 1.064 1.064	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.599	0.954

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
2	1.00	3.05	2.99	1900	36.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

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

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	51580	31655	1.629

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 [m]	R [m]	FS
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.50; 4.50	9.85	1.688

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 [kg]
 Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
 Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
 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 [kg/cmq]
 b larghezza della striscia espressa in [m]
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
 Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	416	576	0	7.28 - 0.58	59.085	32.000	0.00	0.000	
2	1167	576	0	0.58	53.518	32.000	0.00	0.000	
3	1782	576	0	0.58	48.187	32.000	0.00	0.000	
4	2295	576	0	0.58	43.370	32.000	0.00	0.000	
5	2731	576	0	0.58	38.913	32.000	0.00	0.000	
6	3141	576	0	0.58	34.722	36.000	0.00	0.000	
7	3583	576	0	0.58	30.735	36.000	0.00	0.000	
8	3970	576	0	0.58	26.908	36.000	0.00	0.000	
9	4355	576	0	0.58	23.208	36.000	0.00	0.000	
10	4703	576	0	0.58	19.607	36.000	0.00	0.000	
11	4864	576	0	0.58	16.086	36.000	0.00	0.000	
12	4991	576	0	0.58	12.626	36.000	0.00	0.000	
13	6301	365	0	0.58	9.213	36.000	0.00	0.000	
14	2486	0	0	0.58	5.832	36.000	0.00	0.000	
15	1516	0	0	0.58	2.472	36.000	0.00	0.000	
16	1510	0	0	0.58	-0.879	36.000	0.00	0.000	
17	1488	0	0	0.58	-4.234	36.000	0.00	0.000	
18	1436	0	0	0.58	-7.603	36.000	0.00	0.000	
19	1355	0	0	0.58	-10.999	36.000	0.00	0.000	
20	1242	0	0	0.58	-14.435	36.000	0.00	0.000	
21	1098	0	0	0.58	-17.925	36.000	0.00	0.000	
22	919	0	0	0.58	-21.486	36.000	0.00	0.000	
23	704	0	0	0.58	-25.136	36.000	0.00	0.000	
24	450	0	0	0.58	-28.899	36.000	0.00	0.000	
25	153	0	0	-7.12 - 0.58	-32.167	36.000	0.00	0.000	

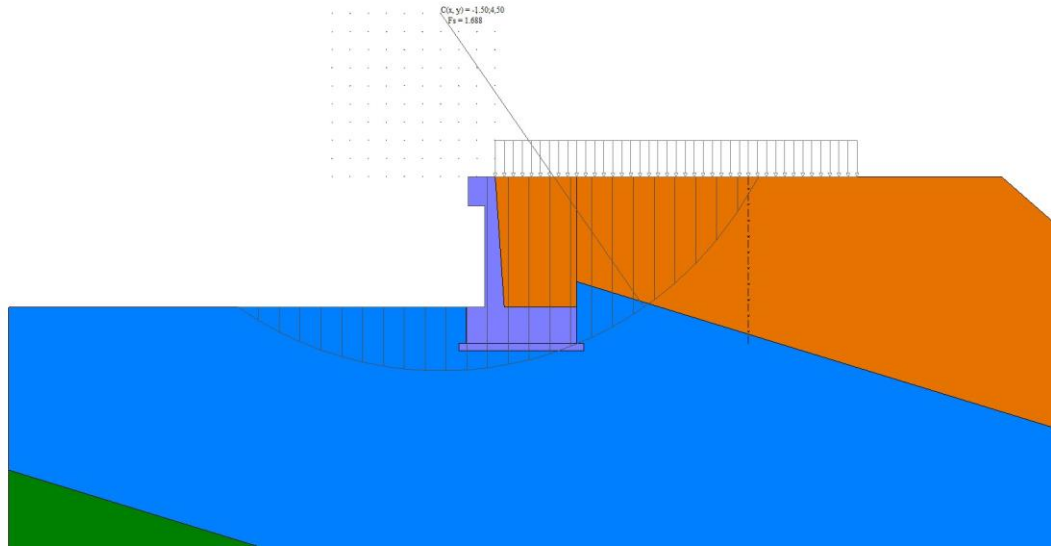


Fig. 13 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	0.00	900	1170	0	2000	203	1433
2	-0.10	970	1269	30	2030	204	1634
3	-0.20	1042	1370	63	2063	209	1840
4	-0.30	1116	1473	101	2101	218	2049
5	-0.40	1191	1578	143	3048	231	2262
6	-0.50	1268	1686	189	4671	249	2481
7	-0.60	1347	1796	239	6240	272	2704
8	-0.70	1427	1908	293	7682	300	2933
9	-0.80	1508	2023	352	8881	335	3167
10	-0.90	1592	2140	414	9871	375	4008
11	-1.00	1677	2259	481	10721	423	5042
12	-1.10	1763	2380	552	11448	478	6154
13	-1.20	1852	2504	627	12087	540	7335
14	-1.30	1941	2630	706	12647	610	8576
15	-1.40	2033	2758	789	13148	689	9870
16	-1.50	2126	2888	876	13596	777	11212
17	-1.60	2221	3021	967	14002	874	12597
18	-1.70	2317	3156	1063	14369	980	14021
19	-1.80	2415	3293	1162	14707	1097	15481
20	-1.90	2515	3433	1266	15016	1224	16973
21	-2.00	2616	3575	1374	15303	1362	18496
22	-2.10	2719	3719	1486	15568	1512	20046
23	-2.20	2823	3865	1602	15813	1673	21622
24	-2.30	2929	4014	1722	16041	1847	23223
25	-2.40	3037	4165	1846	16257	2033	24845
26	-2.50	3146	4318	1975	16461	2233	26490
27	-2.60	3257	4473	2107	16654	2445	28154
28	-2.70	3370	4631	2244	16837	2672	29838
29	-2.80	3484	4791	2385	17010	2913	31540
30	-2.90	3600	4953	2530	17170	3169	33259
31	-3.00	3717	5118	2679	17306	3439	34993
32	-3.10	3836	5284	2832	17419	3726	36741
33	-3.20	3957	5454	2989	17512	4028	38499
34	-3.30	4079	5625	3151	17593	4347	40266

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
35	-3.40	4203	5799	3316	17673	4682	42041
36	-3.50	4328	5974	3486	17755	5035	43825
37	-3.60	4455	6153	3660	17837	5405	45618

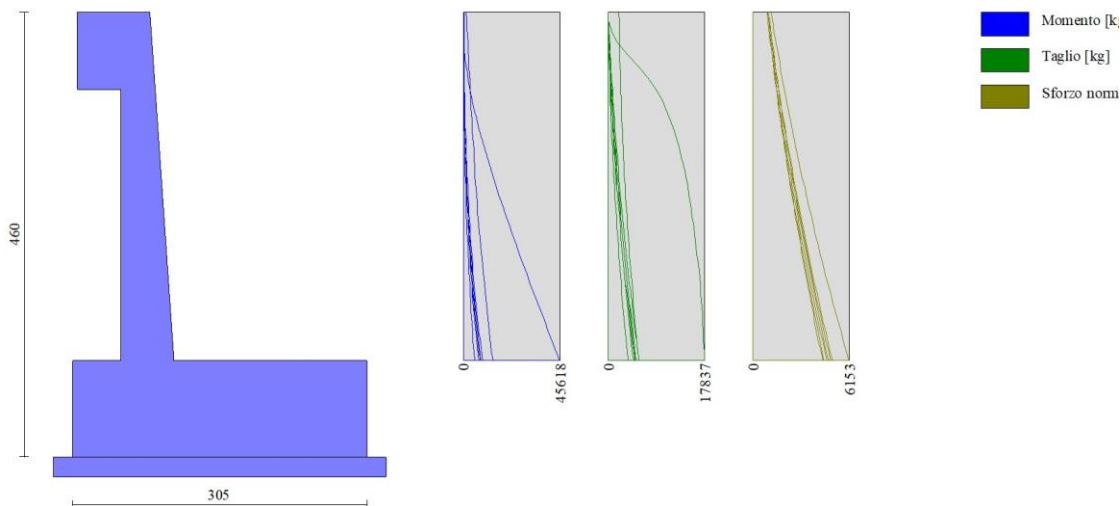
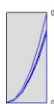


Fig. 14 - Paramento

Mensola valle

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	-0.75	0	0	0	0	0	0
2	-0.66	0	0	180	234	8	11
3	-0.57	0	0	360	468	32	42
4	-0.48	0	0	540	702	73	95
5	-0.39	0	0	720	936	130	168
6	-0.30	0	0	900	1170	203	263



PROGETTAZIONE ATI:

Fig. 15 - Mensola valle

Fondazione

n°	X [m]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]	T _{min} [kg]	T _{max} [kg]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]
1	-0.80	0	0	0	0	0	0
2	-0.70	0	0	889	4014	45	202
3	-0.60	0	0	1763	7854	177	797
4	-0.50	0	0	2622	11520	397	1767
5	-0.40	0	0	3467	15013	701	3095
6	-0.30	0	0	4297	18332	1089	4764
7	0.25	0	0	-19396	-880	-28832	-1854
8	0.35	0	0	-20944	-975	-27813	-1761
9	0.45	0	0	-22318	-1055	-26649	-1660
10	0.55	0	0	-7088	-1120	-8483	-1551
11	0.65	0	0	-7155	-1171	-7951	-1436
12	0.75	0	0	-7161	-1208	-7452	-1317
13	0.85	0	0	-7106	-1230	-6877	-1195
14	0.95	0	0	-6990	-1237	-6242	-1072
15	1.05	0	0	-6917	-1229	-5566	-948
16	1.15	0	0	-7076	-1207	-4865	-826
17	1.25	0	0	-7061	-1171	-4156	-707
18	1.35	0	0	-6872	-1119	-3458	-593
19	1.45	0	0	-6510	-1053	-2788	-484
20	1.55	0	0	-5975	-973	-2162	-382
21	1.65	0	0	-5266	-878	-1598	-290
22	1.75	0	0	-4443	-768	-1112	-207
23	1.85	0	0	-3560	-644	-712	-137
24	1.95	0	0	-2670	-505	-400	-79
25	2.05	0	0	-1780	-351	-178	-36
26	2.15	0	0	-890	-183	-45	-9
27	2.25	0	0	0	0	0	0

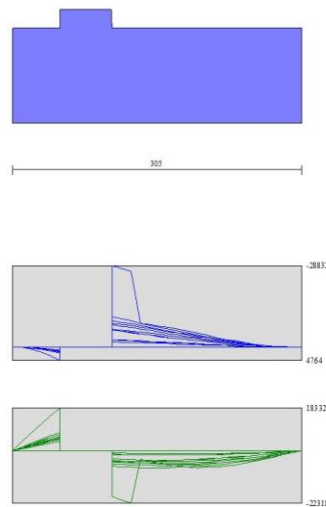


Fig. 16 - Fondazione

6. MURO TIPO 4

Dati

Materiali

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg/mc]
R _{ck}	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm ²]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm ²]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls tesoro/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ [kg/mc]	R _{ck} [kg/cm ²]	E [kg/cm ²]	ν	n	ntc
1	C32/40	C32/40	B450C	2500.00	407.88	343054	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f _{yk} [kg/cm ²]	f _{uk} [kg/cm ²]
B450C	4588.65	5506.38

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 [m]	Y [m]	A [°]
1	0.00	0.00	0.000
2	14.00	0.00	0.000
3	26.00	-10.50	-41.186

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 [m]	Y [m]	A [°]
1	-4.00	-23.00	0.000
2	10.00	-23.00	0.000
3	20.00	-23.00	0.000
4	26.00	-23.00	0.000

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro 10.00 [m]

Paramento

PROGETTAZIONE ATI:

Materiale	C32/40	
Altezza paramento	2.70	[m]
Altezza paramento libero	2.70	[m]
Spessore in sommità	0.30	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0.49	[m]
Inclinazione paramento esterno	0.00	[°]
Inclinazione paramento interno	4.00	[°]
Mensola di marciapiede		
Posizione rispetto alla testa del muro	0.00	[m]
Lunghezza	0.45	[m]
Spessore all'estremità libera	0.80	[m]
Spessore all'incastro	0.80	[m]
Fondazione		
Materiale	C32/40	
Lunghezza mensola di valle	0.50	[m]
Lunghezza mensola di monte	1.40	[m]
Lunghezza totale	2.39	[m]
Inclinazione piano di posa	0.00	[°]
Spessore	0.70	[m]
Spessore magrone	0.20	[m]

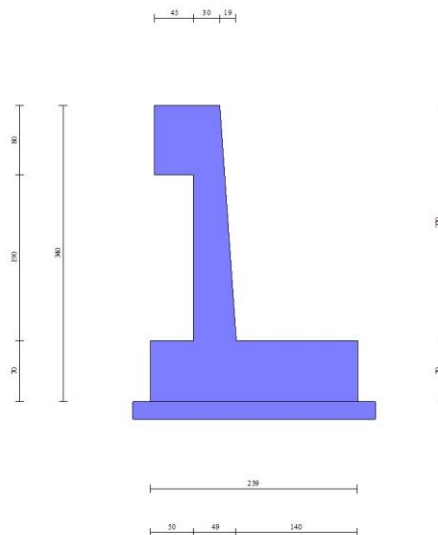


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

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

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ^q]	ca [kg/cm ^q]	Cesp	τ_l [kg/cm ^q]
----	-------	---------------------	---------------------------	---------------	-----------------	----------------------------	-----------------------------	------	-----------------------------------

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm ^q]	ca [kg/cm ^q]	Cesp	τ_l [kg/cm ^q]
1	Terreno di riempimento	1500.00	1700.00	32.000	21.330	0.00	0.00	---	---
2	Terreno UG10	1800.00	2000.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---
3	Terreno UG1b	1800.00	2000.00	28.000	18.670	0.10	0.05	---	---
4	Terreno UG9	2000.00	2200.00	26.000	17.330	0.20	0.10	---	---
5	Terreno UG4a	2400.00	2600.00	38.000	25.330	0.00	0.00	---	---
6	Terreno UG4b	2400.00	2600.00	42.000	28.000	0.00	0.00	---	---
7	Terreno UG1a	1900.00	2100.00	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---

Stratigrafia

Simbologia adottata

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

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

Kststa, Kstsis Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/cm ²]	Kwt [Kg/cm ²]	Kw [Kg/cm ²]	Ks	Cesp	Kststa	Kstsis
1	2.20	-17.000	Terreno di riempimento	0.000	0.000	---	---	---	---	---
2	10.00	-17.000	Terreno UG1a	12.038	9.405	---	---	---	---	---
3	15.00	0.000	Terreno UG1b	0.000	0.000	---	---	---	---	---

Terreno di riempimento: Terreno di riempimento
Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 0.00 [°]

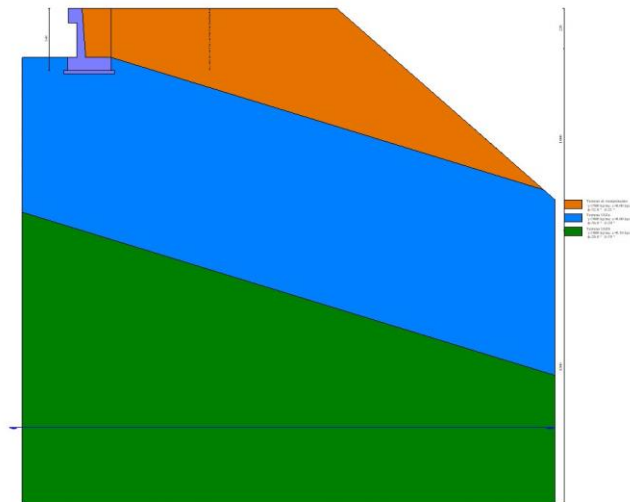


Fig. 2 - Stratigrafia

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 [kg]
F _y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]
M	Momento espresso in [kgm]
X _i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

PROGETTAZIONE ATI:

X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
 Q_i Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kg]
 Q_f Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kg]

Condizione n° 1 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Concentrato	Paramento	0.00; 0.00	2000.00	100.00	1245.00				

Condizione n° 2 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Concentrato	0.50	0.00	20000.00	0.00				

Condizione n° 3 (carico stradale uniforme) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $\Psi_0=1.00 - \Psi_1=1.00 - \Psi_2=1.00$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Distribuito					0.00	10.00	1000.00	1000.00

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			
			UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2	
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	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	
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	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	
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	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	γ_c	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_r	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:

PROGETTAZIONE ATI:

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

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

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

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

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

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

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

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali Ad:

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

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

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

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.30	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.50	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
carico stradale uniforme	1.00	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
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - ECC

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLER

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

PROGETTAZIONE ATI:

Combinazione n° 16 - SLEF

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

Combinazione n° 17 - SLEQ

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

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

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

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

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

Dati sismici

Comune	Selci
Provincia	Rieti
Regione	Lazio
Latitudine	42.312870
Longitudine	12.625858
Indice punti di interpolazione	26516 - 26738 - 26739 - 26517
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	IV
Tipo costruzione	Opere strategiche
Vita di riferimento	200 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_0	[m/s ²]		2.284	1.111
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.233	0.113
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.486	2.420
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.328	0.296
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		E	1.363	1.600
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T2	1.200	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	14.471	7.235
Ultimo - Ribaltamento	0.570	21.706	10.853
Esercizio	0.470	10.221	5.111

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

Opzioni di calcolo

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	SI
Distanza dalla testa del muro	7.00

Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Ponderata

PROGETTAZIONE ATI:

Critero di riduzione per eccentricità della portanza	Meyerhof
Critero 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
<u>Stabilità globale</u>	
Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
<u>Altro</u>	
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
<u>Spostamenti</u>	
Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	5.00 [cm]
<u>Cedimenti</u>	
Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti	

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg]
Cx, Cy	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
Px, Py	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	Cx [kg]	Cy [kg]	Px [m]	Py [m]
1	Spinta statica	4350	22.13	4029	1639	1.59	-2.06
	Peso/Inerzia muro			0	7743/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	8436/0	0.83	-1.31
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
2	Spinta statica	3206	22.16	2969	1209	1.59	-2.07
	Incremento di spinta sismica		1420	1315	535	1.59	-1.70
	Peso/Inerzia muro			1120	7743/560	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			1106	7641/553	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
3	Spinta statica	3206	22.16	2969	1209	1.59	-2.07
	Incremento di spinta sismica		988	915	373	1.59	-1.70
	Peso/Inerzia muro			1120	7743/-560	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			1106	7641/-553	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
4	Spinta statica	4350	22.13	4029	1639	1.59	-2.06
	Peso/Inerzia muro			0	10065/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	10251/0	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
5	Spinta statica	4350	22.13	4029	1639	1.59	-2.06
	Peso/Inerzia muro			0	7743/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	10251/0	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
6	Spinta statica	4350	22.13	4029	1639	1.59	-2.06
	Peso/Inerzia muro			0	10065/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	8436/0	0.83	-1.31
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
13	Spinta statica	3206	22.15	2969	1208	1.59	-2.07
	Peso/Inerzia muro			0	7743/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	7641/0	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Risultante forze sul muro			2000	100	--	--
14	Spinta statica	18668	25.33	16874	7987	1.59	-0.95
	Peso/Inerzia muro			0	7743/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	27641/0	0.87	-1.34
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
15	Spinta statica	3206	22.15	2969	1208	1.59	-2.07
	Peso/Inerzia muro			0	7743/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	7641/0	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
16	Spinta statica	3206	22.15	2969	1208	1.59	-2.07
	Peso/Inerzia muro			0	7743/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	7641/0	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
17	Spinta statica	3206	22.15	2969	1208	1.59	-2.07
	Peso/Inerzia muro			0	7743/0	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			0	7641/0	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
18	Spinta statica	3206	22.15	2969	1209	1.59	-2.07
	Incremento di spinta sismica		965	893	364	1.59	-1.70
	Peso/Inerzia muro			791	7743/396	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			781	7641/391	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
19	Spinta statica	3206	22.16	2969	1209	1.59	-2.07
	Incremento di spinta sismica		647	599	244	1.59	-1.70
	Peso/Inerzia muro			791	7743/-396	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			781	7641/-391	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

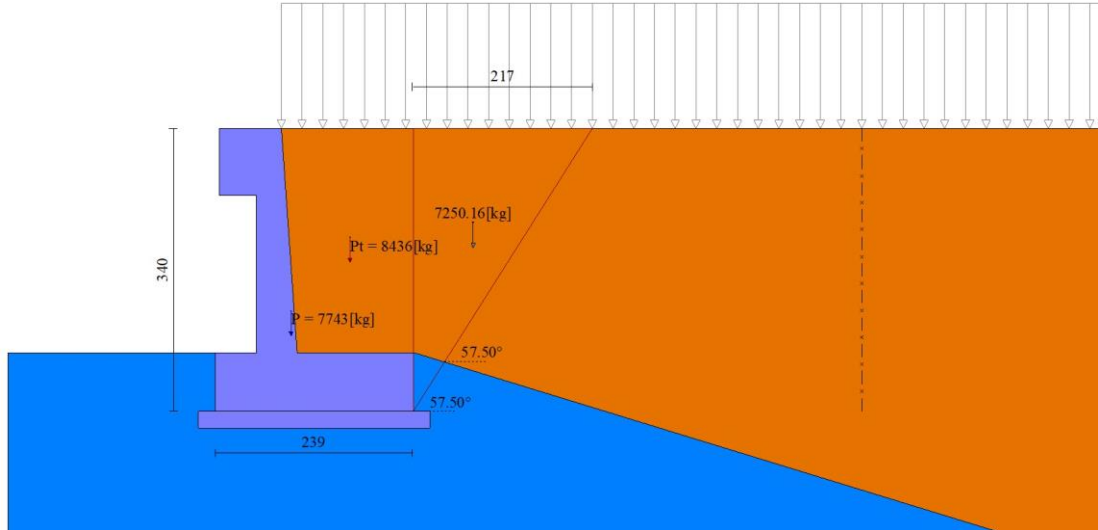


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

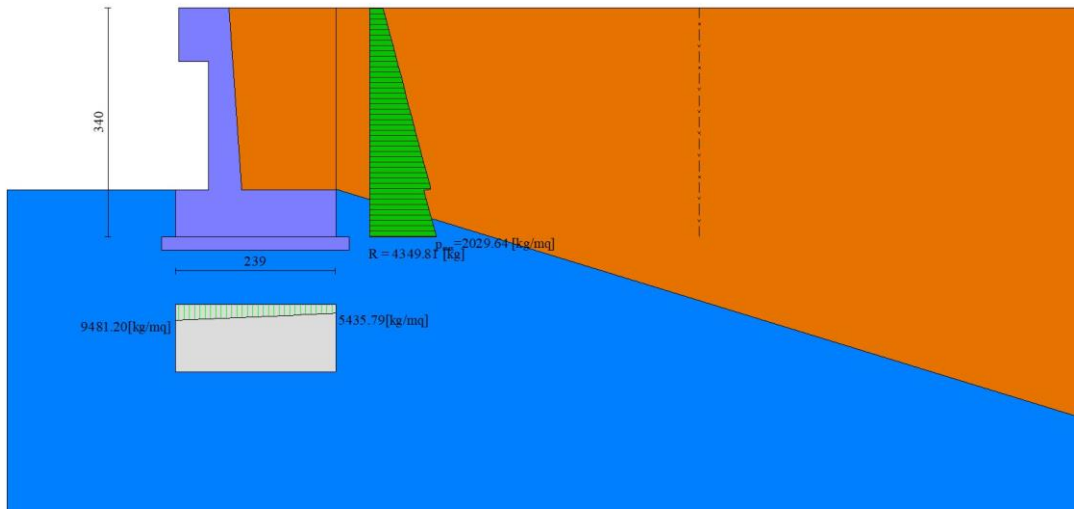


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

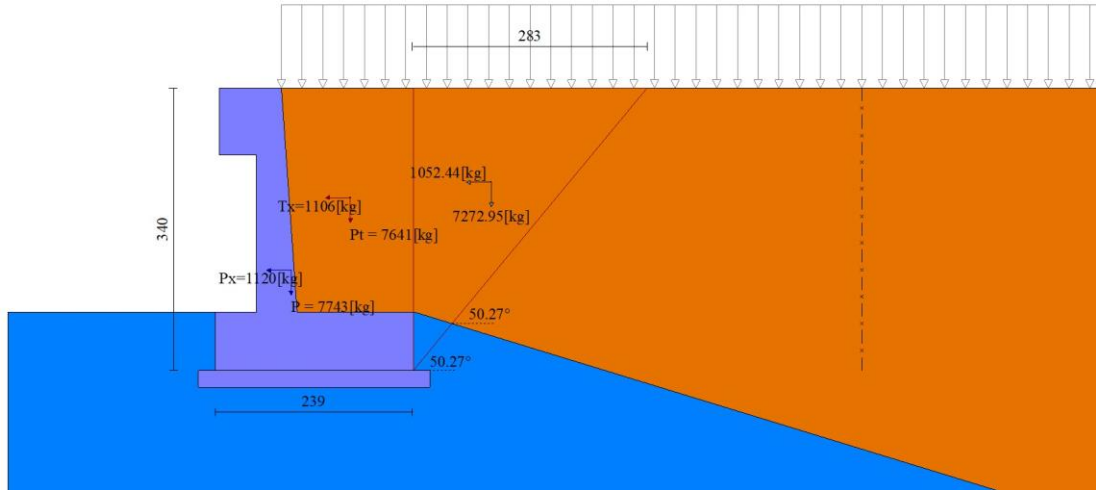


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

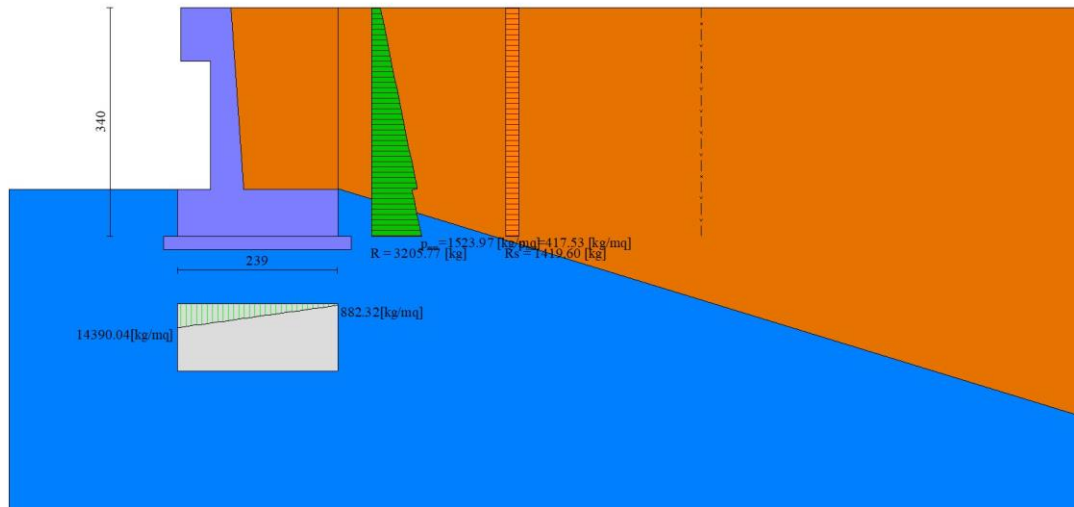


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	17817	4029	5412	24760	0.109
2 - STR (A1-M1-R3)	18241	6510	9827	25159	0.354
3 - STR (A1-M1-R3)	15853	6110	10564	23354	0.388
4 - STR (A1-M1-R3)	21955	4029	5412	29871	0.080
5 - STR (A1-M1-R3)	19633	4029	5412	27739	0.057

PROGETTAZIONE ATI:

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
6 - STR (A1-M1-R3)	20140	4029	5412	26892	0.128
7 - GEO (A2-M2-R2)	17198	4111	5564	23533	0.150
8 - GEO (A2-M2-R2)	18241	6510	9827	25159	0.354
9 - GEO (A2-M2-R2)	15853	6110	10564	23354	0.388
10 - EQU (A1-M1-R3)	17817	4029	5412	24760	0.109
11 - EQU (A1-M1-R3)	19122	8417	13004	26641	0.481
12 - EQU (A1-M1-R3)	15570	7896	14243	24010	0.567
13 - ECC	16692	4969	11983	22542	0.562
14 - ECC	43371	16874	41403	72431	0.479
15 - SLER	16592	2969	3938	22462	0.078
16 - SLEF	16592	2969	3938	22462	0.078
17 - SLEQ	16592	2969	3938	22462	0.078
18 - SLEQ	17743	5435	8037	24333	0.276
19 - SLEQ	16051	5141	8538	23046	0.290

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 _{SUPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{SUPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.969		8.732			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.248		4.353			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.155		4.419			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.426		8.388			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.169		9.085			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.225		8.183			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.705		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.677		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.610		
10 - EQU (A1-M1-R3)			4.575				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.049				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.686				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	7933	0	0	--	--	7933	4029	1.969
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	8122	0	0	--	--	8122	6510	1.248
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	7058	0	0	--	--	7058	6110	1.155
4 - STR (A1-M1-R3)	9775	0	0	--	--	9775	4029	2.426
5 - STR (A1-M1-R3)	8741	0	0	--	--	8741	4029	2.169
6 - STR (A1-M1-R3)	8967	0	0	--	--	8967	4029	2.225

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	17817	155573	111124	8.732
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	18241	79412	66177	4.353
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	15853	70049	58374	4.419
4 - STR (A1-M1-R3)	21955	184158	131541	8.388
5 - STR (A1-M1-R3)	19633	178364	127403	9.085
6 - STR (A1-M1-R3)	20140	164800	117714	8.183

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _y /N, 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ^q]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
1	50.585	0.737	1.115	--	--	--	--	--	--	0.787	0.981
	37.752	0.737	1.058	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.417	1.058	--	--	--	--	--	--		
2	50.585	0.611	1.115	--	--	--	--	--	--	0.615	0.981
	37.752	0.611	1.058	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.207	1.058	--	--	--	--	--	--		
3	50.585	0.586	1.115	--	--	--	--	--	--	0.597	0.981
	37.752	0.586	1.058	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.172	1.058	--	--	--	--	--	--		
4	50.585	0.782	1.115	--	--	--	--	--	--	0.817	0.981
	37.752	0.782	1.058	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.506	1.058	--	--	--	--	--	--		
5	50.585	0.759	1.115	--	--	--	--	--	--	0.845	0.981
	37.752	0.759	1.058	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.459	1.058	--	--	--	--	--	--		
6	50.585	0.764	1.115	--	--	--	--	--	--	0.769	0.981
	37.752	0.764	1.058	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.470	1.058	--	--	--	--	--	--		

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ^q]
1	0.70	2.39	2.34	1900	36.00	0.00
2	0.70	2.39	2.34	1900	36.00	0.00
3	0.70	2.39	2.34	1900	36.00	0.00
4	0.70	2.39	2.34	1900	36.00	0.00
5	0.70	2.39	2.34	1900	36.00	0.00
6	0.70	2.39	2.34	1900	36.00	0.00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
10 - EQU (A1-M1-R3)	24760	5412	4.575
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	26641	13004	2.049
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	24010	14243	1.686

Verifica stabilità globale muro + terreno

PROGETTAZIONE ATI:

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; 1.50	5.55	1.705
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-1.00; 3.50	7.38	1.677
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.00; 3.50	7.38	1.610

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 [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
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 [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	249	468	0	4.36 - 0.36	68.670	26.560	0.00	0.000	
2	668	468	0	0.36	60.379	26.560	0.00	0.000	
3	971	468	0	0.36	53.495	26.560	0.00	0.000	
4	1208	468	0	0.36	47.616	26.560	0.00	0.000	
5	1403	468	0	0.36	42.346	26.560	0.00	0.000	
6	1572	468	0	0.36	37.492	26.560	0.00	0.000	
7	1753	468	0	0.36	32.937	30.167	0.00	0.000	
8	1961	468	0	0.36	28.608	30.167	0.00	0.000	
9	2169	468	0	0.36	24.451	30.167	0.00	0.000	
10	2249	468	0	0.36	20.429	30.167	0.00	0.000	
11	2314	468	0	0.36	16.509	30.167	0.00	0.000	
12	2530	468	0	0.36	12.668	30.167	0.00	0.000	
13	2909	48	0	0.36	8.884	30.167	0.00	0.000	
14	968	0	0	0.36	5.139	30.167	0.00	0.000	
15	809	0	0	0.36	1.416	30.167	0.00	0.000	
16	726	0	0	0.36	-2.301	30.167	0.00	0.000	
17	712	0	0	0.36	-6.027	30.167	0.00	0.000	
18	685	0	0	0.36	-9.780	30.167	0.00	0.000	
19	644	0	0	0.36	-13.576	30.167	0.00	0.000	
20	590	0	0	0.36	-17.434	30.167	0.00	0.000	
21	522	0	0	0.36	-21.375	30.167	0.00	0.000	
22	438	0	0	0.36	-25.427	30.167	0.00	0.000	
23	336	0	0	0.36	-29.620	30.167	0.00	0.000	
24	216	0	0	0.36	-33.998	30.167	0.00	0.000	
25	72	0	0	-4.64 - 0.36	-37.676	30.167	0.00	0.000	

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

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	212	421	0	5.51 - 0.42	57.930	32.000	0.00	0.000	
2	600	421	0	0.42	52.864	32.000	0.00	0.000	
3	922	421	0	0.42	47.725	32.000	0.00	0.000	
4	1193	421	0	0.42	43.056	32.000	0.00	0.000	
5	1424	421	0	0.42	38.722	32.000	0.00	0.000	
6	1622	421	0	0.42	34.639	32.000	0.00	0.000	
7	1793	421	0	0.42	30.749	32.000	0.00	0.000	
8	1966	421	0	0.42	27.011	36.000	0.00	0.000	
9	2146	421	0	0.42	23.394	36.000	0.00	0.000	
10	2417	421	0	0.42	19.874	36.000	0.00	0.000	
11	2553	421	0	0.42	16.431	36.000	0.00	0.000	
12	2623	421	0	0.42	13.048	36.000	0.00	0.000	
13	2382	421	0	0.42	9.711	36.000	0.00	0.000	
14	2953	34	0	0.42	6.407	36.000	0.00	0.000	
15	1025	0	0	0.42	3.124	36.000	0.00	0.000	
16	743	0	0	0.42	-0.148	36.000	0.00	0.000	
17	735	0	0	0.42	-3.421	36.000	0.00	0.000	
18	711	0	0	0.42	-6.705	36.000	0.00	0.000	
19	672	0	0	0.42	-10.012	36.000	0.00	0.000	

PROGETTAZIONE ATI:

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
20	617	0	0	0.42	-13.352	36.000	0.00	0.000	
21	546	0	0	0.42	-16.740	36.000	0.00	0.000	
22	457	0	0	0.42	-20.190	36.000	0.00	0.000	
23	349	0	0	0.42	-23.718	36.000	0.00	0.000	
24	222	0	0	0.42	-27.344	36.000	0.00	0.000	
25	73	0	0	-5.02 - 0.42	-29.968	36.000	0.00	0.000	

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

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	212	421	0	5.51 - 0.42	57.930	32.000	0.00	0.000	
2	600	421	0	0.42	52.864	32.000	0.00	0.000	
3	922	421	0	0.42	47.725	32.000	0.00	0.000	
4	1193	421	0	0.42	43.056	32.000	0.00	0.000	
5	1424	421	0	0.42	38.722	32.000	0.00	0.000	
6	1622	421	0	0.42	34.639	32.000	0.00	0.000	
7	1793	421	0	0.42	30.749	32.000	0.00	0.000	
8	1966	421	0	0.42	27.011	36.000	0.00	0.000	
9	2146	421	0	0.42	23.394	36.000	0.00	0.000	
10	2417	421	0	0.42	19.874	36.000	0.00	0.000	
11	2553	421	0	0.42	16.431	36.000	0.00	0.000	
12	2623	421	0	0.42	13.048	36.000	0.00	0.000	
13	2382	421	0	0.42	9.711	36.000	0.00	0.000	
14	2953	34	0	0.42	6.407	36.000	0.00	0.000	
15	1025	0	0	0.42	3.124	36.000	0.00	0.000	
16	743	0	0	0.42	-0.148	36.000	0.00	0.000	
17	735	0	0	0.42	-3.421	36.000	0.00	0.000	
18	711	0	0	0.42	-6.705	36.000	0.00	0.000	
19	672	0	0	0.42	-10.012	36.000	0.00	0.000	
20	617	0	0	0.42	-13.352	36.000	0.00	0.000	
21	546	0	0	0.42	-16.740	36.000	0.00	0.000	
22	457	0	0	0.42	-20.190	36.000	0.00	0.000	
23	349	0	0	0.42	-23.718	36.000	0.00	0.000	
24	222	0	0	0.42	-27.344	36.000	0.00	0.000	
25	73	0	0	-5.02 - 0.42	-29.968	36.000	0.00	0.000	

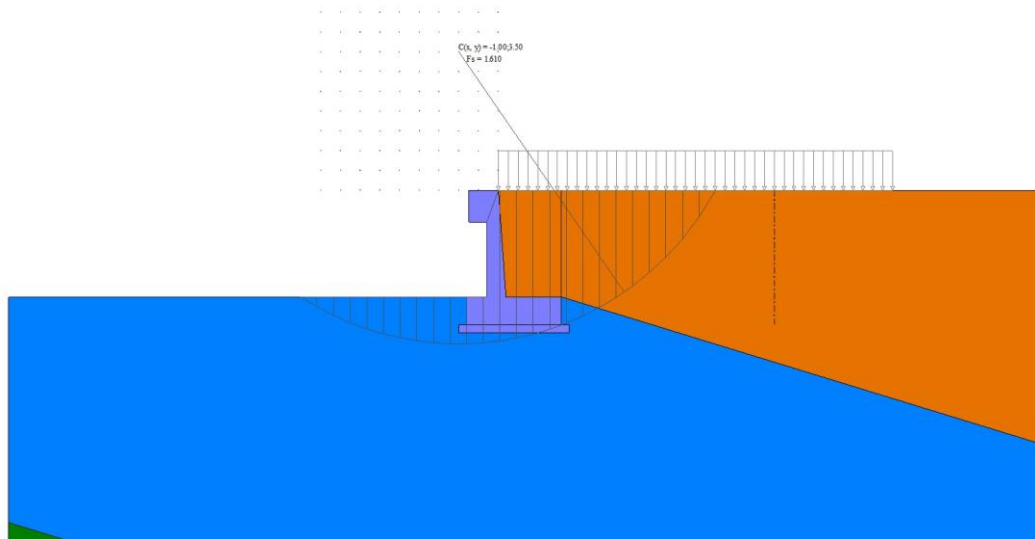


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Spostamenti

Simbologia adottata

Cmb Tipo combinazione

Modello a blocchi

X Spostamento in direzione X (positivo verso monte), espresso in [cm]

Y Spostamento in direzione Y (positivo verso l'alto), espresso in [cm]

Phi Rotazione (positiva antioraria), espresso in [°]

PROGETTAZIONE ATI:

Spostamenti ottenuti con il modello a blocchi

Cmb	X [cm]	Y [cm]	Phi [°]
1 - STR (A1-M1-R3)	-0.03489	-0.06585	0.00806
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0.09449	-0.07644	0.02691
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0.09312	-0.06750	0.02562
4 - STR (A1-M1-R3)	-0.03342	-0.07990	0.00736
5 - STR (A1-M1-R3)	-0.02779	-0.07053	0.00468
6 - STR (A1-M1-R3)	-0.04053	-0.07522	0.01074
10 - EQU (A1-M1-R3)	-0.03489	-0.06585	0.00806
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	-0.12599	-0.08474	0.03953
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	-0.13287	-0.07039	0.04160
13 - ECC	-0.12739	-0.07546	0.04380
14 - ECC	-0.31069	-0.19214	0.08910
15 - SLER	-0.02456	-0.06030	0.00539
16 - SLEF	-0.02456	-0.06030	0.00539
17 - SLEQ	-0.02456	-0.06030	0.00539
18 - SLEQ H + V	-0.06976	-0.07156	0.02041
19 - SLEQ H - V	-0.06710	-0.06520	0.01944

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
 X Posizione della sezione, espresso in [m]
 N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
 T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
 M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	965	0	217
2	-0.10	1046	75	221
3	-0.20	1130	154	233
4	-0.30	1215	238	253
5	-0.40	1302	326	282
6	-0.50	1391	418	321
7	-0.60	1481	515	369

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
8	-0.70	1574	616	427
9	-0.80	1669	721	497
10	-0.90	1765	831	577
11	-1.00	1863	945	668
12	-1.10	1963	1064	772
13	-1.20	2065	1187	888
14	-1.30	2169	1314	1017
15	-1.40	2275	1446	1160
16	-1.50	2382	1582	1316
17	-1.60	2492	1722	1486
18	-1.70	2603	1867	1671
19	-1.80	2716	2016	1871
20	-1.90	2832	2170	2087
21	-2.00	2949	2327	2318
22	-2.10	3067	2490	2566
23	-2.20	3188	2656	2831
24	-2.30	3311	2827	3113
25	-2.40	3435	3003	3413
26	-2.50	3562	3183	3731
27	-2.60	3690	3367	4068
28	-2.70	3820	3555	4424

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	970	64	206
3	-0.20	1042	132	216
4	-0.30	1116	204	233
5	-0.40	1191	281	258
6	-0.50	1268	362	292
7	-0.60	1347	447	333
8	-0.70	1427	537	384
9	-0.80	1508	631	445
10	-0.90	1592	730	515
11	-1.00	1677	832	595
12	-1.10	1763	940	687
13	-1.20	1852	1051	790
14	-1.30	1941	1167	904
15	-1.40	2033	1288	1030
16	-1.50	2126	1413	1170
17	-1.60	2221	1542	1322
18	-1.70	2317	1675	1487
19	-1.80	2415	1813	1667
20	-1.90	2515	1955	1861
21	-2.00	2616	2102	2069
22	-2.10	2719	2253	2293
23	-2.20	2823	2408	2533
24	-2.30	2929	2568	2788
25	-2.40	3037	2732	3061
26	-2.50	3146	2901	3350
27	-2.60	3257	3074	3657
28	-2.70	3370	3251	3981

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	44	205
3	-0.20	1053	93	212
4	-0.30	1133	148	225
5	-0.40	1214	208	243
6	-0.50	1297	273	269
7	-0.60	1381	344	301
8	-0.70	1468	420	341
9	-0.80	1556	501	389
10	-0.90	1646	588	446
11	-1.00	1737	680	512
12	-1.10	1831	778	588
13	-1.20	1926	881	674
14	-1.30	2023	989	772
15	-1.40	2121	1102	880
16	-1.50	2222	1221	1001
17	-1.60	2324	1345	1134
18	-1.70	2428	1475	1280
19	-1.80	2533	1610	1440
20	-1.90	2641	1750	1614
21	-2.00	2750	1896	1802
22	-2.10	2860	2047	2006
23	-2.20	2973	2203	2225
24	-2.30	3087	2365	2461
25	-2.40	3203	2532	2714
26	-2.50	3321	2705	2984
27	-2.60	3441	2882	3272
28	-2.70	3562	3066	3578

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	44	266
3	-0.20	1370	93	273
4	-0.30	1473	148	286
5	-0.40	1578	208	305
6	-0.50	1686	273	330
7	-0.60	1796	344	363
8	-0.70	1908	420	404
9	-0.80	2023	501	453
10	-0.90	2140	588	510
11	-1.00	2259	680	577
12	-1.10	2380	778	654
13	-1.20	2504	881	741
14	-1.30	2630	989	840
15	-1.40	2758	1102	949
16	-1.50	2888	1221	1071
17	-1.60	3021	1345	1206
18	-1.70	3156	1475	1354
19	-1.80	3293	1610	1515
20	-1.90	3433	1750	1691
21	-2.00	3575	1896	1881
22	-2.10	3719	2047	2087
23	-2.20	3865	2203	2308
24	-2.30	4014	2365	2546
25	-2.40	4165	2532	2801
26	-2.50	4318	2705	3074
27	-2.60	4473	2882	3365
28	-2.70	4631	3066	3674

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1000	2000	1433
2	-0.10	1076	2030	1634
3	-0.20	1153	2063	1840
4	-0.30	1233	2101	2049
5	-0.40	1314	2143	2262
6	-0.50	1397	2189	2481
7	-0.60	1481	2239	2704

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
8	-0.70	1568	2293	2933
9	-0.80	1656	2352	3167
10	-0.90	1746	2414	3408
11	-1.00	1837	2481	3656
12	-1.10	1931	2552	3911
13	-1.20	2026	2627	4174
14	-1.30	2123	2706	4445
15	-1.40	2221	2789	4724
16	-1.50	2322	2876	5012
17	-1.60	2424	2967	5309
18	-1.70	2528	3063	5616
19	-1.80	2633	3162	5933
20	-1.90	2741	3266	6261
21	-2.00	2850	3374	6599
22	-2.10	2960	3486	6949
23	-2.20	3073	3602	7311
24	-2.30	3187	3722	7685
25	-2.40	3303	3846	8072
26	-2.50	3421	3975	8471
27	-2.60	3541	4107	8884
28	-2.70	3662	4244	9311

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	180	209
3	-0.20	1053	721	251
4	-0.30	1133	1661	367
5	-0.40	1214	3048	600
6	-0.50	1297	4671	987
7	-0.60	1381	6240	1535
8	-0.70	1468	7682	2235
9	-0.80	1556	8881	3067
10	-0.90	1646	9871	4008
11	-1.00	1737	10721	5042
12	-1.10	1831	11448	6154
13	-1.20	1926	12087	7335
14	-1.30	2023	12647	8576
15	-1.40	2121	13148	9870
16	-1.50	2222	13596	11212
17	-1.60	2324	14002	12597
18	-1.70	2428	14369	14021
19	-1.80	2533	14707	15481
20	-1.90	2641	15016	16973
21	-2.00	2750	15303	18496
22	-2.10	2860	15568	20046
23	-2.20	2973	15813	21622
24	-2.30	3087	16041	23223
25	-2.40	3203	16257	24845
26	-2.50	3321	16460	26490
27	-2.60	3441	16652	28154
28	-2.70	3562	16833	29837

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1053	63	209
4	-0.30	1133	101	218
5	-0.40	1214	143	231
6	-0.50	1297	189	249
7	-0.60	1381	239	272
8	-0.70	1468	293	300
9	-0.80	1556	352	335
10	-0.90	1646	414	375
11	-1.00	1737	481	423
12	-1.10	1831	552	478
13	-1.20	1926	627	540
14	-1.30	2023	706	610
15	-1.40	2121	789	689
16	-1.50	2222	876	777
17	-1.60	2324	967	874
18	-1.70	2428	1063	980
19	-1.80	2533	1162	1097
20	-1.90	2641	1266	1224
21	-2.00	2750	1374	1362
22	-2.10	2860	1486	1512
23	-2.20	2973	1602	1673
24	-2.30	3087	1722	1847
25	-2.40	3203	1846	2033
26	-2.50	3321	1975	2233
27	-2.60	3441	2107	2445
28	-2.70	3562	2244	2672

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	946	0	213
2	-0.10	1026	61	216
3	-0.20	1107	126	226
4	-0.30	1191	195	242
5	-0.40	1276	268	266
6	-0.50	1363	346	298
7	-0.60	1452	428	339

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
8	-0.70	1543	515	388
9	-0.80	1635	605	446
10	-0.90	1730	700	514
11	-1.00	1826	800	592
12	-1.10	1924	903	680
13	-1.20	2024	1011	779
14	-1.30	2126	1123	890
15	-1.40	2230	1240	1012
16	-1.50	2335	1360	1147
17	-1.60	2443	1486	1294
18	-1.70	2552	1615	1455
19	-1.80	2663	1749	1629
20	-1.90	2775	1887	1817
21	-2.00	2890	2029	2019
22	-2.10	3007	2175	2236
23	-2.20	3125	2326	2469
24	-2.30	3245	2482	2717
25	-2.40	3367	2641	2981
26	-2.50	3491	2805	3262
27	-2.60	3617	2973	3560
28	-2.70	3744	3145	3875

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	972	52	205
3	-0.20	1046	109	214
4	-0.30	1121	170	228
5	-0.40	1198	235	249
6	-0.50	1277	305	277
7	-0.60	1357	379	313
8	-0.70	1439	457	357
9	-0.80	1522	539	408
10	-0.90	1608	626	469
11	-1.00	1695	717	539
12	-1.10	1783	812	618
13	-1.20	1873	912	707
14	-1.30	1965	1016	807
15	-1.40	2059	1124	918
16	-1.50	2154	1236	1040
17	-1.60	2251	1353	1174
18	-1.70	2350	1474	1321
19	-1.80	2450	1600	1479
20	-1.90	2552	1730	1651
21	-2.00	2655	1864	1837
22	-2.10	2760	2002	2037
23	-2.20	2867	2144	2251
24	-2.30	2976	2291	2479
25	-2.40	3086	2443	2724
26	-2.50	3198	2598	2983
27	-2.60	3311	2758	3259
28	-2.70	3426	2922	3552

PROGETTAZIONE ATI:

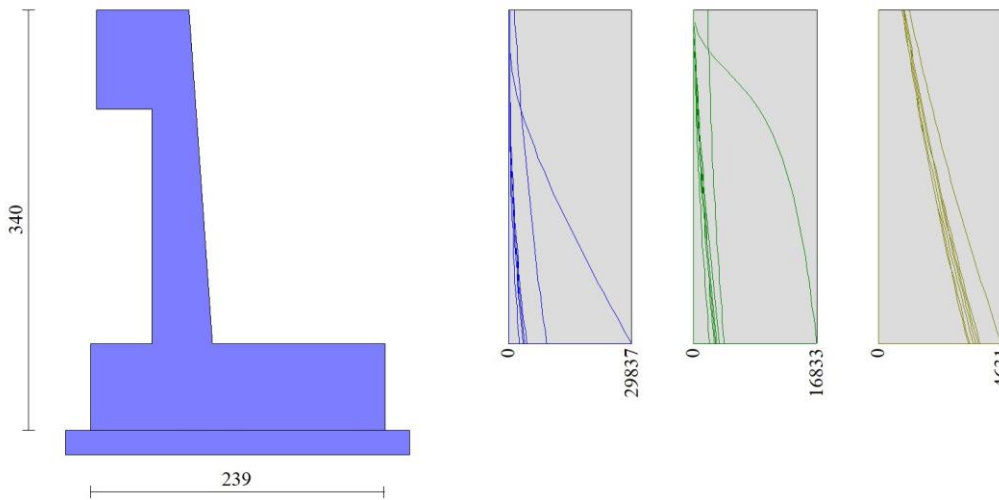


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Mensola valle

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	193	9
3	-0.57	0	386	35
4	-0.48	0	579	78
5	-0.39	0	772	139
6	-0.30	0	965	217

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
2	-0.66	0	189	9
3	-0.57	0	378	34
4	-0.48	0	568	77
5	-0.39	0	757	136
6	-0.30	0	946	213

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203



Fig. 9 - Mensola valle (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	765	38
3	-0.60	0	1512	152
4	-0.50	0	2243	340
5	-0.40	0	2957	600
6	-0.30	0	3654	931
7	0.19	0	-2651	-2243
8	0.29	0	-2572	-1982
9	0.39	0	-2476	-1729
10	0.49	0	-2363	-1487
11	0.59	0	-2232	-1257
12	0.69	0	-2085	-1041
13	0.79	0	-1921	-841
14	0.89	0	-1741	-658
15	0.99	0	-1543	-493
16	1.09	0	-1328	-350
17	1.19	0	-1096	-228
18	1.29	0	-848	-131
19	1.39	0	-582	-59
20	1.49	0	-299	-15
21	1.59	0	0	0

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1236	62
3	-0.60	0	2415	245
4	-0.50	0	3538	543
5	-0.40	0	4604	951
6	-0.30	0	5613	1462
7	0.19	0	-2743	-3213
8	0.29	0	-2915	-2930
9	0.39	0	-3030	-2632
10	0.49	0	-3088	-2326
11	0.59	0	-3090	-2016
12	0.69	0	-3036	-1710
13	0.79	0	-2925	-1411
14	0.89	0	-2757	-1127
15	0.99	0	-2533	-862
16	1.09	0	-2252	-622
17	1.19	0	-1915	-413
18	1.29	0	-1521	-241
19	1.39	0	-1070	-111
20	1.49	0	-563	-29
21	1.59	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1105	56
3	-0.60	0	2155	219
4	-0.50	0	3152	485
5	-0.40	0	4095	848
6	-0.30	0	4984	1302
7	0.19	0	-3954	-3999
8	0.29	0	-4022	-3599
9	0.39	0	-4035	-3196
10	0.49	0	-3995	-2794
11	0.59	0	-3901	-2399
12	0.69	0	-3753	-2016
13	0.79	0	-3551	-1650
14	0.89	0	-3296	-1307
15	0.99	0	-2986	-993
16	1.09	0	-2623	-712
17	1.19	0	-2206	-470
18	1.29	0	-1735	-272
19	1.39	0	-1211	-125
20	1.49	0	-632	-32
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	869	44
3	-0.60	0	1722	173
4	-0.50	0	2559	387
5	-0.40	0	3382	685
6	-0.30	0	4188	1063
7	0.19	0	-859	-955
8	0.29	0	-898	-867
9	0.39	0	-922	-776
10	0.49	0	-930	-683
11	0.59	0	-923	-590
12	0.69	0	-900	-499
13	0.79	0	-862	-411
14	0.89	0	-808	-327
15	0.99	0	-739	-250
16	1.09	0	-655	-180
17	1.19	0	-555	-119
18	1.29	0	-439	-69
19	1.39	0	-308	-32
20	1.49	0	-162	-8
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	759	38
3	-0.60	0	1509	152

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
4	-0.50	0	2249	340
5	-0.40	0	2979	601
6	-0.30	0	3699	935
7	0.19	0	-1096	-992
8	0.29	0	-1082	-883
9	0.39	0	-1058	-776
10	0.49	0	-1023	-672
11	0.59	0	-980	-572
12	0.69	0	-926	-476
13	0.79	0	-862	-387
14	0.89	0	-789	-304
15	0.99	0	-706	-229
16	1.09	0	-613	-163
17	1.19	0	-510	-107
18	1.29	0	-397	-62
19	1.39	0	-275	-28
20	1.49	0	-142	-7
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	874	44
3	-0.60	0	1725	174
4	-0.50	0	2554	388
5	-0.40	0	3360	684
6	-0.30	0	4143	1059
7	0.19	0	-2414	-2206
8	0.29	0	-2389	-1966
9	0.39	0	-2340	-1729
10	0.49	0	-2269	-1498
11	0.59	0	-2176	-1276
12	0.69	0	-2060	-1064
13	0.79	0	-1921	-865
14	0.89	0	-1760	-680
15	0.99	0	-1576	-513
16	1.09	0	-1370	-366
17	1.19	0	-1141	-240
18	1.29	0	-890	-139
19	1.39	0	-616	-63
20	1.49	0	-319	-16
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1532	77
3	-0.60	0	2971	303
4	-0.50	0	4318	668
5	-0.40	0	5574	1164
6	-0.30	0	6737	1780
7	0.19	0	-5658	-5483
8	0.29	0	-5775	-4911
9	0.39	0	-5800	-4331
10	0.49	0	-5732	-3754
11	0.59	0	-5573	-3188
12	0.69	0	-5321	-2642
13	0.79	0	-4978	-2127
14	0.89	0	-4542	-1650
15	0.99	0	-4015	-1221
16	1.09	0	-3398	-850
17	1.19	0	-2720	-544
18	1.29	0	-2040	-306
19	1.39	0	-1360	-136
20	1.49	0	-680	-34
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	3761	190
3	-0.60	0	7334	746
4	-0.50	0	10721	1650
5	-0.40	0	13920	2884
6	-0.30	0	16932	4428
7	0.19	0	-16841	-15743

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
8	0.29	0	-18246	-14987
9	0.39	0	-19464	-14100
10	0.49	0	-20494	-13101
11	0.59	0	-1337	-2008
12	0.69	0	-1994	-1840
13	0.79	0	-2462	-1615
14	0.89	0	-2744	-1353
15	0.99	0	-2839	-1073
16	1.09	0	-2746	-792
17	1.19	0	-2466	-530
18	1.29	0	-1999	-305
19	1.39	0	-1359	-136
20	1.49	0	-680	-34
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	649	33
3	-0.60	0	1287	129
4	-0.50	0	1914	290
5	-0.40	0	2529	512
6	-0.30	0	3133	795
7	0.19	0	-580	-665
8	0.29	0	-612	-605
9	0.39	0	-633	-543
10	0.49	0	-643	-479
11	0.59	0	-641	-415
12	0.69	0	-628	-351
13	0.79	0	-603	-290
14	0.89	0	-568	-231
15	0.99	0	-521	-177
16	1.09	0	-462	-127
17	1.19	0	-392	-85
18	1.29	0	-311	-49
19	1.39	0	-219	-23
20	1.49	0	-115	-6
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	649	33
3	-0.60	0	1287	129
4	-0.50	0	1914	290
5	-0.40	0	2529	512
6	-0.30	0	3133	795
7	0.19	0	-580	-665
8	0.29	0	-612	-605
9	0.39	0	-633	-543
10	0.49	0	-643	-479
11	0.59	0	-641	-415
12	0.69	0	-628	-351
13	0.79	0	-603	-290
14	0.89	0	-568	-231
15	0.99	0	-521	-177
16	1.09	0	-462	-127
17	1.19	0	-392	-85
18	1.29	0	-311	-49
19	1.39	0	-219	-23
20	1.49	0	-115	-6
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	649	33
3	-0.60	0	1287	129
4	-0.50	0	1914	290
5	-0.40	0	2529	512
6	-0.30	0	3133	795
7	0.19	0	-580	-665
8	0.29	0	-612	-605
9	0.39	0	-633	-543
10	0.49	0	-643	-479
11	0.59	0	-641	-415

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
12	0.69	0	-628	-351
13	0.79	0	-603	-290
14	0.89	0	-568	-231
15	0.99	0	-521	-177
16	1.09	0	-462	-127
17	1.19	0	-392	-85
18	1.29	0	-311	-49
19	1.39	0	-219	-23
20	1.49	0	-115	-6
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1059	53
3	-0.60	0	2074	210
4	-0.50	0	3047	467
5	-0.40	0	3977	818
6	-0.30	0	4864	1261
7	0.19	0	-2090	-2444
8	0.29	0	-2220	-2228
9	0.39	0	-2306	-2002
10	0.49	0	-2350	-1768
11	0.59	0	-2351	-1533
12	0.69	0	-2309	-1300
13	0.79	0	-2224	-1073
14	0.89	0	-2096	-856
15	0.99	0	-1925	-655
16	1.09	0	-1712	-473
17	1.19	0	-1455	-314
18	1.29	0	-1156	-183
19	1.39	0	-813	-84
20	1.49	0	-428	-22
21	1.59	0	0	0

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	964	49
3	-0.60	0	1888	191
4	-0.50	0	2770	425
5	-0.40	0	3612	744
6	-0.30	0	4413	1146
7	0.19	0	-2940	-2992
8	0.29	0	-2996	-2695
9	0.39	0	-3010	-2394
10	0.49	0	-2984	-2094
11	0.59	0	-2917	-1799
12	0.69	0	-2809	-1512
13	0.79	0	-2660	-1238
14	0.89	0	-2471	-981
15	0.99	0	-2240	-746
16	1.09	0	-1969	-535
17	1.19	0	-1657	-353
18	1.29	0	-1304	-205
19	1.39	0	-910	-94
20	1.49	0	-475	-24
21	1.59	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

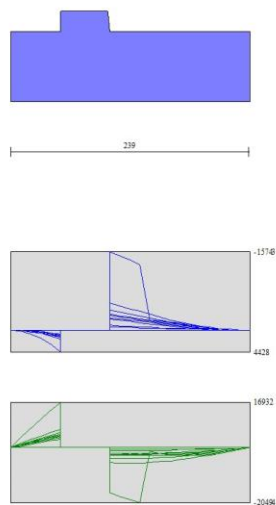


Fig. 10 - Fondazione (Inviluppo)

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg]
- C_x, C_y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
- P_x, P_y Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
2	Spinta statica	3206	22.16	2969	1209	1.59	-2.07
	Incremento di spinta sismica		1420	1315	535	1.59	-1.70
	Peso/Inerzia muro			1120	7743/560	0.12	-2.19
	Peso/Inerzia terrapieno			1106	7641/553	0.83	-1.32
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

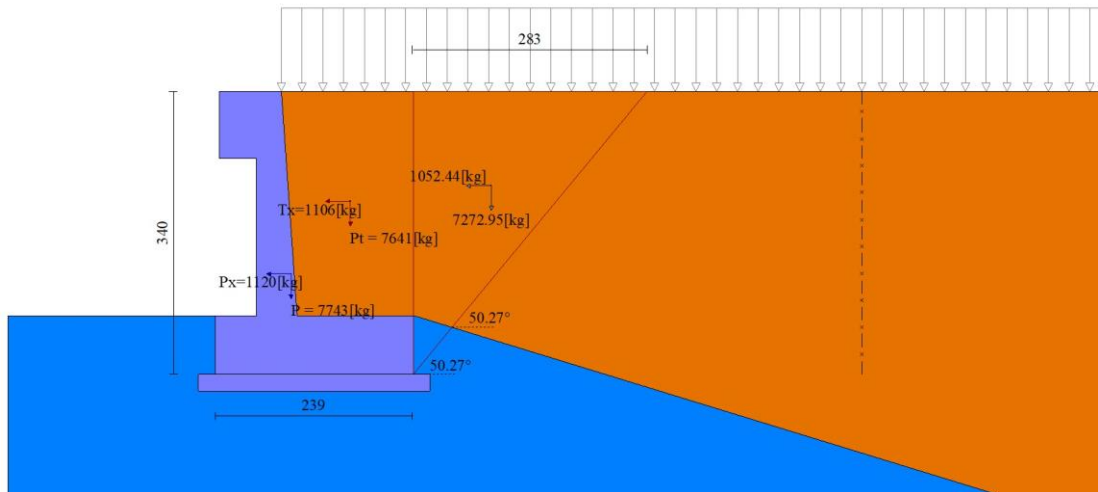


Fig. 11 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

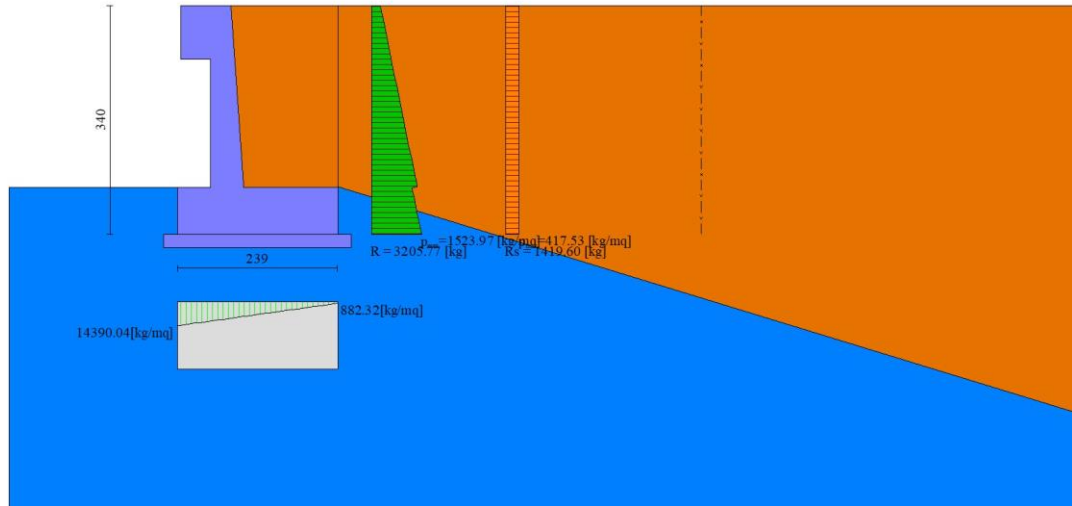


Fig. 12 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	Mr [kgm]	Ms [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	17817	4029	5412	24760	0.109
2 - STR (A1-M1-R3)	18241	6510	9827	25159	0.354
3 - STR (A1-M1-R3)	15853	6110	10564	23354	0.388
4 - STR (A1-M1-R3)	21955	4029	5412	29871	0.080
5 - STR (A1-M1-R3)	19633	4029	5412	27739	0.057
6 - STR (A1-M1-R3)	20140	4029	5412	26892	0.128
7 - GEO (A2-M2-R2)	17198	4111	5564	23533	0.150
8 - GEO (A2-M2-R2)	18241	6510	9827	25159	0.354
9 - GEO (A2-M2-R2)	15853	6110	10564	23354	0.388
10 - EQU (A1-M1-R3)	17817	4029	5412	24760	0.109
11 - EQU (A1-M1-R3)	19122	8417	13004	26641	0.481
12 - EQU (A1-M1-R3)	15570	7896	14243	24010	0.567
13 - ECC	16692	4969	11983	22542	0.562
14 - ECC	43371	16874	41403	72431	0.479
15 - SLEF	16592	2969	3938	22462	0.078
16 - SLEF	16592	2969	3938	22462	0.078
17 - SLEQ	16592	2969	3938	22462	0.078
18 - SLEQ	17743	5435	8037	24333	0.276
19 - SLEQ	16051	5141	8538	23046	0.290

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 _{RUB}	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

PROGETTAZIONE ATI:

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.969		8.732			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.248		4.353			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.155		4.419			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.426		8.388			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.169		9.085			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.225		8.183			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.705		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.677		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.610		
10 - EQU (A1-M1-R3)			4.575				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.049				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.686				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	7058	0	0	--	--	7058	6110	1.155

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	18241	79412	66177	4.353

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B ² /Ny, 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 [kg/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm ²]

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

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
2	50.585 37.752 44.426	0.611 0.611 0.207	1.115 1.058 1.058	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.615	0.981

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/mc]	c [kg/cm ²]
2	0.70	2.39	2.34	1900	36.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

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

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	24010	14243	1.686

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 [m]	R [m]	FS
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.00; 3.50	7.38	1.610

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 [kg]
 Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
 Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
 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 [kg/cmq]
 b larghezza della striscia espressa in [m]
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
 Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	212	421	0	5.51 - 0.42	57.930	32.000	0.00	0.000	
2	600	421	0	0.42	52.864	32.000	0.00	0.000	
3	922	421	0	0.42	47.725	32.000	0.00	0.000	
4	1193	421	0	0.42	43.056	32.000	0.00	0.000	
5	1424	421	0	0.42	38.722	32.000	0.00	0.000	
6	1622	421	0	0.42	34.639	32.000	0.00	0.000	
7	1793	421	0	0.42	30.749	32.000	0.00	0.000	
8	1966	421	0	0.42	27.011	36.000	0.00	0.000	
9	2146	421	0	0.42	23.394	36.000	0.00	0.000	
10	2417	421	0	0.42	19.874	36.000	0.00	0.000	
11	2553	421	0	0.42	16.431	36.000	0.00	0.000	
12	2623	421	0	0.42	13.048	36.000	0.00	0.000	
13	2382	421	0	0.42	9.711	36.000	0.00	0.000	
14	2953	34	0	0.42	6.407	36.000	0.00	0.000	
15	1025	0	0	0.42	3.124	36.000	0.00	0.000	
16	743	0	0	0.42	-0.148	36.000	0.00	0.000	
17	735	0	0	0.42	-3.421	36.000	0.00	0.000	
18	711	0	0	0.42	-6.705	36.000	0.00	0.000	
19	672	0	0	0.42	-10.012	36.000	0.00	0.000	
20	617	0	0	0.42	-13.352	36.000	0.00	0.000	
21	546	0	0	0.42	-16.740	36.000	0.00	0.000	
22	457	0	0	0.42	-20.190	36.000	0.00	0.000	
23	349	0	0	0.42	-23.718	36.000	0.00	0.000	
24	222	0	0	0.42	-27.344	36.000	0.00	0.000	
25	73	0	0	-5.02 - 0.42	-29.968	36.000	0.00	0.000	

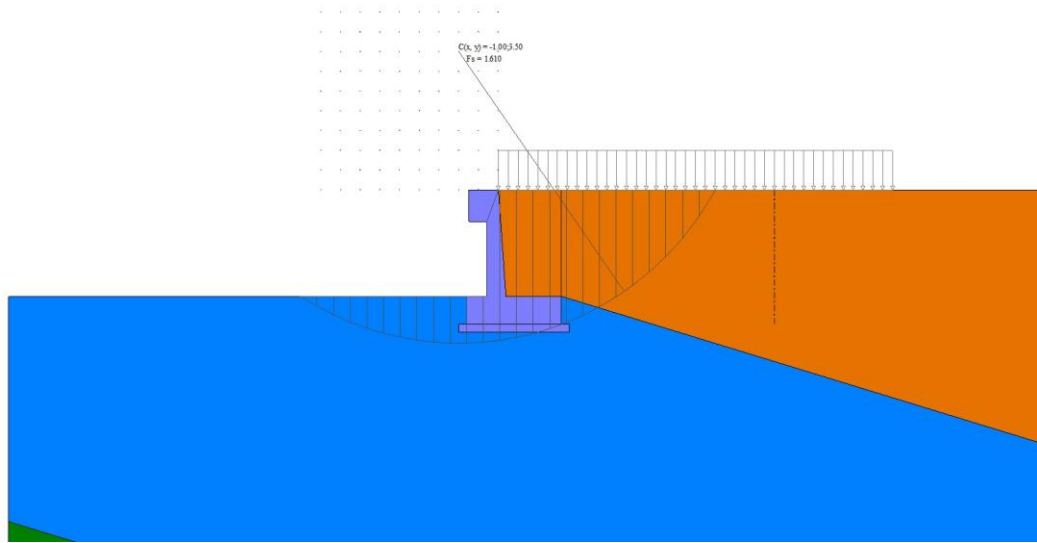


Fig. 13 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	0.00	900	1170	0	2000	203	1433
2	-0.10	970	1269	30	2030	204	1634
3	-0.20	1042	1370	63	2063	209	1840
4	-0.30	1116	1473	101	2101	218	2049
5	-0.40	1191	1578	143	3048	231	2262
6	-0.50	1268	1686	189	4671	249	2481
7	-0.60	1347	1796	239	6240	272	2704
8	-0.70	1427	1908	293	7682	300	2933
9	-0.80	1508	2023	352	8881	335	3167
10	-0.90	1592	2140	414	9871	375	4008
11	-1.00	1677	2259	481	10721	423	5042
12	-1.10	1763	2380	552	11448	478	6154
13	-1.20	1852	2504	627	12087	540	7335
14	-1.30	1941	2630	706	12647	610	8576
15	-1.40	2033	2758	789	13148	689	9870
16	-1.50	2126	2888	876	13596	777	11212
17	-1.60	2221	3021	967	14002	874	12597
18	-1.70	2317	3156	1063	14369	980	14021
19	-1.80	2415	3293	1162	14707	1097	15481
20	-1.90	2515	3433	1266	15016	1224	16973
21	-2.00	2616	3575	1374	15303	1362	18496
22	-2.10	2719	3719	1486	15568	1512	20046
23	-2.20	2823	3865	1602	15813	1673	21622
24	-2.30	2929	4014	1722	16041	1847	23223
25	-2.40	3037	4165	1846	16257	2033	24845
26	-2.50	3146	4318	1975	16460	2233	26490
27	-2.60	3257	4473	2107	16652	2445	28154
28	-2.70	3370	4631	2244	16833	2672	29837

PROGETTAZIONE ATI:

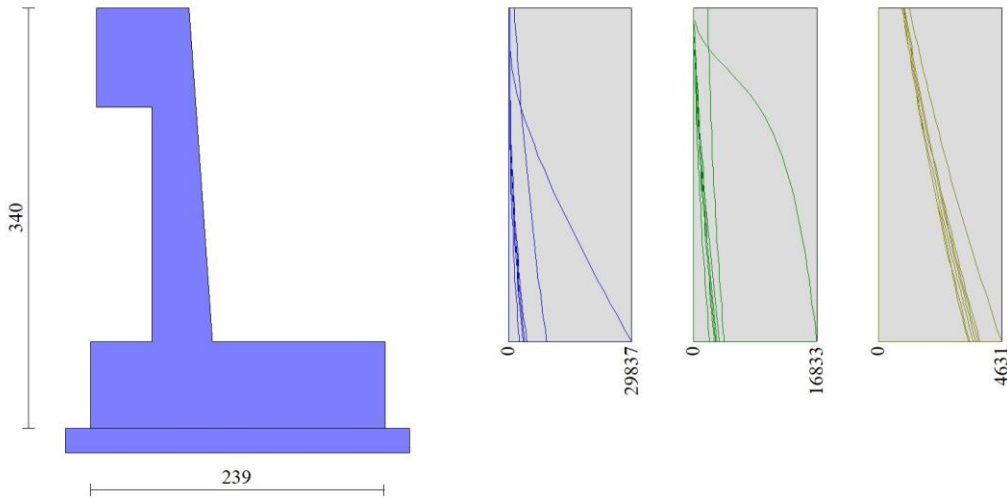


Fig. 14 - Paramento

Mensola valle

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	-0.75	0	0	0	0	0	0
2	-0.66	0	0	180	234	8	11
3	-0.57	0	0	360	468	32	42
4	-0.48	0	0	540	702	73	95
5	-0.39	0	0	720	936	130	168
6	-0.30	0	0	900	1170	203	263

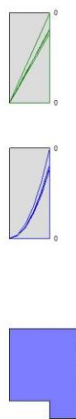


Fig. 15 - Mensola valle

Fondazione

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
----	----------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	Nmin [kg]	Nmax [kg]	Tmin [kg]	Tmax [kg]	Mmin [kgm]	Mmax [kgm]
1	-0.80	0	0	0	0	0	0
2	-0.70	0	0	649	3761	33	190
3	-0.60	0	0	1287	7334	129	746
4	-0.50	0	0	1914	10721	290	1650
5	-0.40	0	0	2529	13920	512	2884
6	-0.30	0	0	3133	16932	795	4428
7	0.19	0	0	-16841	-580	-15743	-665
8	0.29	0	0	-18246	-612	-14987	-605
9	0.39	0	0	-19464	-633	-14100	-543
10	0.49	0	0	-20494	-643	-13101	-479
11	0.59	0	0	-5573	-641	-3188	-415
12	0.69	0	0	-5321	-628	-2642	-351
13	0.79	0	0	-4978	-603	-2127	-290
14	0.89	0	0	-4542	-568	-1650	-231
15	0.99	0	0	-4015	-521	-1221	-177
16	1.09	0	0	-3398	-462	-850	-127
17	1.19	0	0	-2720	-392	-544	-85
18	1.29	0	0	-2040	-311	-306	-49
19	1.39	0	0	-1360	-219	-136	-23
20	1.49	0	0	-680	-115	-34	-6
21	1.59	0	0	0	0	0	0

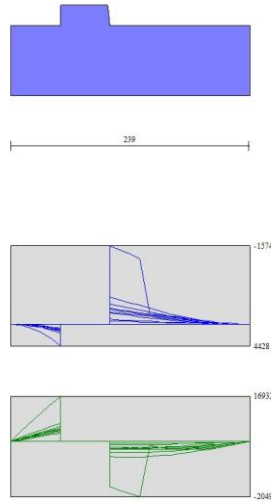


Fig. 16 - Fondazione

7. MURO TIPO 5

2.1 MATERIALI

Simbologia adottata

n° Indice materiale
Descr Descrizione del materiale

Calcestruzzo armato

C Classe di resistenza del cls
A Classe di resistenza dell'acciaio
g Peso specifico, espresso in [kg/mc]
R_{ck} Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm²]
E Modulo elastico, espresso in [kg/cm²]
n Coeff. di Poisson
n Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls

PROGETTAZIONE ATI:

ntc Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	g [kg/mc]	R _{ck} [kg/cm ²]	E [kg/cm ²]	n	n	ntc
1	C32/40	C32/40	B450C	2500.0 0	407.88	34305 4	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f _{yk} [kg/cm ²]	f _{uk} [kg/cm ²]
B450C	4588.65	5506.38

2.2 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 [m]	Y [m]	A [°]
1	0.00	0.00	0.000
2	14.00	0.00	0.000
3	26.00	-10.50	- 41.186

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 [°]

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	-4.00	-23.00	0.000
2	10.00	-23.00	0.000
3	20.00	-23.00	0.000
4	26.00	-23.00	0.000

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro 10.00 [m]

Paramento

Materiale C32/40
 Altezza paramento 2.20 [m]
 Altezza paramento libero 1.70 [m]
 Spessore in sommità 0.30 [m]
 Spessore all'attacco con la fondazione 0.50 [m]
 Inclinazione paramento esterno 0.00 [°]
 Inclinazione paramento interno 5.10 [°]

Mensola di marciapiede

Posizione rispetto alla testa del muro 0.00 [m]
 Lunghezza 0.45 [m]
 Spessore all'estremità libera 0.80 [m]
 Spessore all'incastro 0.80 [m]

Fondazione

Materiale C32/40
 Lunghezza mensola di valle 0.50 [m]
 Lunghezza mensola di monte 1.40 [m]
 Lunghezza totale 2.40 [m]
 Inclinazione piano di posa 0.00 [°]
 Spessore 0.50 [m]
 Spessore magrone 0.20 [m]

PROGETTAZIONE ATI:

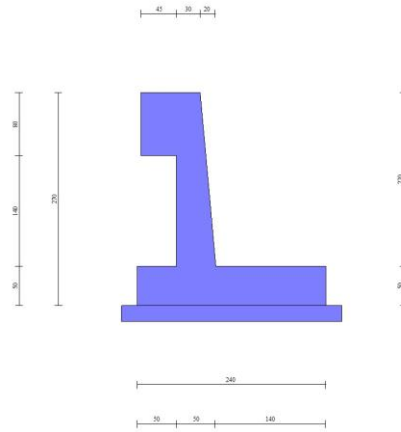


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

2.3 DESCRIZIONE TERRENI

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n° Indice del terreno

Descr Descrizione terreno

g Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]

g_s Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]

f Angolo d'attrito interno espresso in [°]

d Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]

c Coesione espressa in [kg/cm^q]

c_a Adesione terra-muro espressa in [kg/cm^q]

Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix

Cesp Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)

tl Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm^q]

n°	Descr	g [kg/mc]	g _{sat} [kg/mc]	f [°]	d [°]	c [kg/cm ^q]	ca [kg/cm ^q]	Cesp	tl [kg/cm ^q]
1	Terreno di riempimento	1500.0 0	1700.0 0	32.000	21.330	0.00	0.00	---	---
2	Terreno UG10	1800.0 0	2000.0 0	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---
3	Terreno UG1b	1800.0 0	2000.0 0	28.000	18.670	0.10	0.05	---	---
4	Terreno UG9	2000.0 0	2200.0 0	26.000	17.330	0.20	0.10	---	---
5	Terreno UG4a	2400.0 0	2600.0 0	38.000	25.330	0.00	0.00	---	---
6	Terreno UG4b	2400.0 0	2600.0 0	42.000	28.000	0.00	0.00	---	---

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Descr	g	g _{sat}	f	d	c	ca	Cesp	tl
		[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cm q]	[kg/cm q]		[kg/cm q]
7	Terreno UG1a	1900.0 0	2100.0 0	36.000	24.000	0.00	0.00	---	---

Stratigrafia

Simbologia adottata

n° Indice dello strato

H Spessore dello strato espresso in [m]

a Inclinazione espressa in [°]

Terreno Terreno dello strato

K_{wn}, K_{wt} Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm²/cm

Per calcolo pali (solo se presenti)

K_w Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm

K_s 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')

K_{st_{sta}}, K_{st_{sis}} Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H	a	Terreno	K _{wn}	K _{wt}	K _w	K _s	Cesp	K _{st_{sta}}	K _{st_{sis}}
	[m]	[°]		[Kg/c m ³]	[Kg/c m ³]	[Kg/c m ³]				
1	2.20	- 17.00 0	Terreno di riempimento	0.000	0.000	---	---	---	---	---
2	10.00	- 17.00 0	Terreno UG1a	12.03 8	9.405	---	---	---	---	---
3	15.00	0.000	Terreno UG1b	0.000	0.000	---	---	---	---	---

Terreno di riempimento: Terreno di riempimento

Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 0.00 [°]

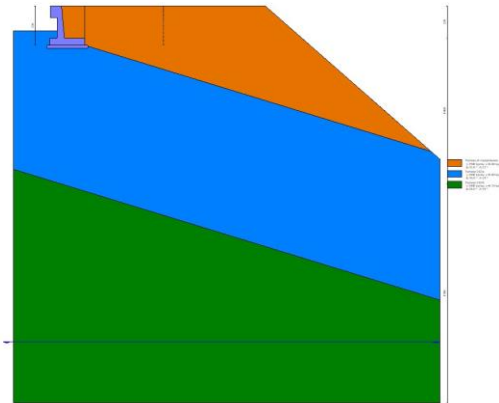


Fig. 2 - Stratigrafia

2.4 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 [kg]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

M Momento espresso in [kgm]

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 [kg]

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

Condizione n° 1 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	F_x [kg]	F_y [kg]	M [kgm]	X_i [m]	X_f [m]	Q_i [kg]	Q_f [kg]
1	Concentrato	Paramento	0.00; 0.00	2000.0 0	100.00	1245.0 0				

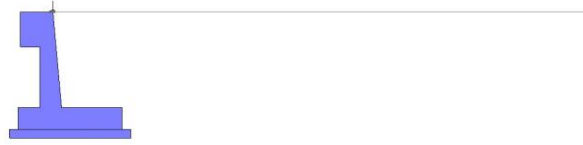


Fig. 3 - Carichi sul muro

Condizione n° 2 (urto veicolo in svio) - ECCEZIONALE

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Concentrato	0.50	0.00	20000. 00	0.00				



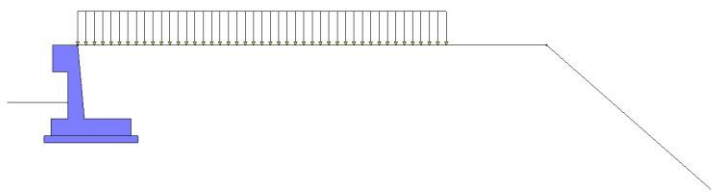
Fig. 4 - Carichi sul terreno

Condizione n° 3 (carico stradale uniforme) - VARIABILE

Coeff. di combinazione $Y_0=1.00 - Y_1=1.00 - Y_2=1.00$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Distribuito					0.00	11.00	1000.0 0	1000.0 0



PROGETTAZIONE ATI:

Fig. 5 - Carichi sul terreno

2.5 NORMATIVA

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

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

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

Coef. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$g_{\tan(\varphi)}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coazione efficace	$g_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	g_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unita di volume	g_g	1.00	1.00	1.00	1.00

Coef. parziali g_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

PROGETTAZIONE ATI:

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
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):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali Ad:

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

I valori dei coeff. $Y_{0,j}$, $Y_{1,j}$, $Y_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. g_g e g_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

g Coefficiente di partecipazione della condizione

Y Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	g	Y	Effetto
------------	---	---	---------

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

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

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

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

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

PROGETTAZIONE ATI:

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.30	1.00	Sfavorevole

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

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

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

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

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

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

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

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole

PROGETTAZIONE ATI:

Condizione	g	Y	Effetto
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - ECC

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - ECC

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
urto veicolo in svio	1.00	1.00	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLER

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 16 - SLEF

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 17 - SLEQ

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

PROGETTAZIONE ATI:

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 20 - HYD

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 21 - UPL

Condizione	g	Y	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole
carico stradale uniforme	1.50	1.00	Sfavorevole

2.6 DATI SISMICI

Comune	Selci
Provincia	Rieti
Regione	Lazio
Latitudine	42.312870
Longitudine	12.625858
Indice punti di interpolazione	26516 - 26738 - 26739 - 26517
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	IV
Tipo costruzione	Opere strategiche
Vita di riferimento	200 anni

PROGETTAZIONE ATI:

	Simbo lo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		2.284	1.111
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.233	0.113
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.486	2.420
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.328	0.296
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		E	1.363	1.600
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T2	1.200	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione b_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	14.471	7.235
Ultimo - Ribaltamento	0.570	21.706	10.853
Esercizio	0.470	10.221	5.111

Forma diagramma incremento sismico **Rettangolare**

PROGETTAZIONE ATI:

2.6 OPZIONI DI CALCOLO

Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	SI
Distanza dalla testa del muro	7.00

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 Meyerhof		
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna	
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite (0.5BgN _g)		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
Calcolo percorso filtrazione nella verifica a sifonamento	Bligh

Spostamenti

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	5.00 [cm]

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

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

	SLU	Eccezionali
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

PROGETTAZIONE ATI:

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)
Paramento e fondazione muro

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD eseguite. Struttura in classe d'uso III o IV

Condizioni ambientali Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata SI

Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura Poco sensibile
Metodo di calcolo aperture delle fessure Eurocodice 2 (Ed. 2004) - NTC 2008 II Formulazione
Calcolo momento fessurazione Apertura
Resistenza a trazione per Flessione
Valori limite aperture delle fessure: $w_1=0.20$
 $w_2=0.30$
 $w_3=0.40$

Verifica delle tensioni

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	$0.60 f_{ck}$	$0.80 f_{yk}$
Frequente	$1.00 f_{ck}$	$1.00 f_{yk}$
Quasi permanente	$0.45 f_{ck}$	$1.00 f_{yk}$

2.7 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 [kg]

C_X, C_Y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]

P_X, P_Y Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _X [kg]	C _Y [kg]	P _X [m]	P _Y [m]
1	Spinta statica	3066	21.35	2856	1116	1.60	-1.64
	Peso/Inerzia muro			0	6085/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	7338/0	0.83	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
2	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Incremento di spinta sismica		973	906	354	1.60	-1.35
	Peso/Inerzia muro			881	6085/440	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			946	6540/473	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
3	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Incremento di spinta sismica		670	624	244	1.60	-1.35
	Peso/Inerzia muro			881	6085/-440	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			946	6540/-473	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
4	Spinta statica	3066	21.35	2856	1116	1.60	-1.64
	Peso/Inerzia muro			0	7911/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	8822/0	0.83	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
5	Spinta statica	3066	21.35	2856	1116	1.60	-1.64
	Peso/Inerzia muro			0	6085/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	8822/0	0.83	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
6	Spinta statica	3066	21.35	2856	1116	1.60	-1.64
	Peso/Inerzia muro			0	7911/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	7338/0	0.83	-1.07

PROGETTAZIONE ATI:

Ic	A	V [kg]	I [°]	C_x [kg]	C_y [kg]	P_x [m]	P_y [m]
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
13	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Peso/Inerzia muro			0	6085/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	6540/0	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
	Risultante forze sul muro			2000	100	--	--
14	Spinta statica	17812	26.43	15951	7928	1.60	-0.84
	Peso/Inerzia muro			0	6085/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	26540/0	0.88	-1.09
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
15	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Peso/Inerzia muro			0	6085/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	6540/0	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
16	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Peso/Inerzia muro			0	6085/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	6540/0	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
17	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Peso/Inerzia muro			0	6085/0	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			0	6540/0	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
18	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Incremento di spinta sismica		661	616	241	1.60	-1.35
	Peso/Inerzia muro			622	6085/311	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			668	6540/334	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00
19	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Incremento di spinta sismica		439	409	160	1.60	-1.35
	Peso/Inerzia muro			622	6085/-311	0.08	-1.69
	Peso/Inerzia terrapieno			668	6540/-334	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

PROGETTAZIONE ATI:

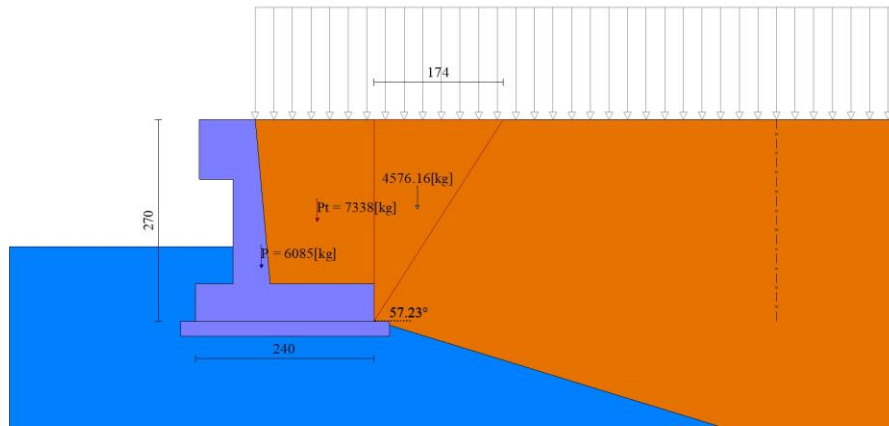


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

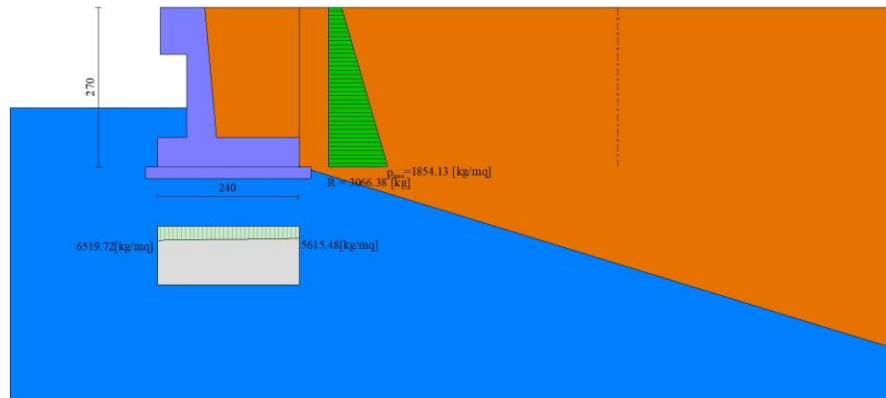
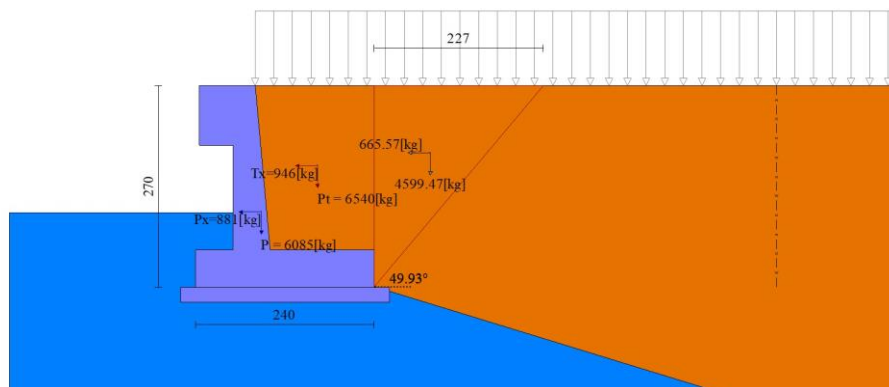


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)



PROGETTAZIONE ATI:

Fig. 8 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

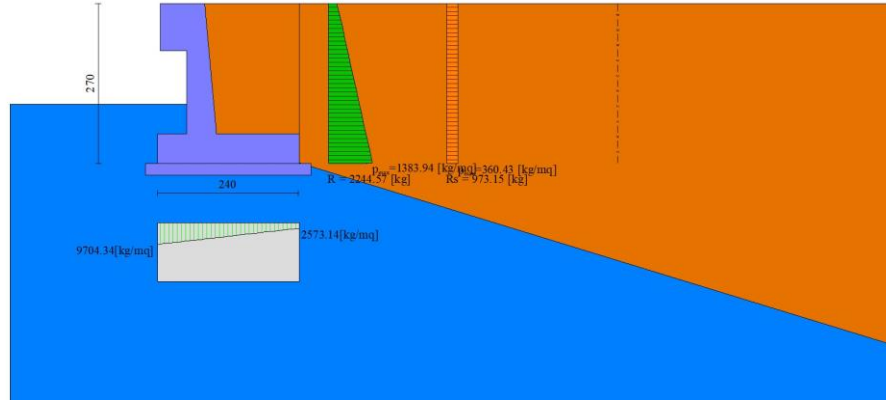


Fig. 9 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

- Cmb Indice/Tipo combinazione
 N Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
 T Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
 M_r Momento ribaltante, espresso in [kgm]
 M_s Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
 ecc Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	M _r [kgm]	M _s [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	14540	2856	3040	20026	0.030
2 - STR (A1-M1-R3)	14711	4824	5846	20043	0.233
3 - STR (A1-M1-R3)	12773	4542	6629	18616	0.260
4 - STR (A1-M1-R3)	17849	2856	3040	24081	0.019
5 - STR (A1-M1-R3)	16023	2856	3040	22468	-0.014
6 - STR (A1-M1-R3)	16366	2856	3040	21639	0.062
7 - GEO (A2-M2-R2)	14015	2912	3136	19022	0.065
8 - GEO (A2-M2-R2)	14711	4824	5846	20043	0.233
9 - GEO (A2-M2-R2)	12773	4542	6629	18616	0.260

PROGETTAZIONE ATI:

Ic	N [kg]	T [kg]	M_r [kgm]	M_s [kgm]	ecc [m]
10 - EQU (A1-M1-R3)	14540	2856	3040	20026	0.030
11 - EQU (A1-M1-R3)	15381	6285	7799	21137	0.331
12 - EQU (A1-M1-R3)	12497	5916	9046	19047	0.398
13 - ECC	13543	4091	8840	18111	0.514
14 - ECC	40554	15951	29627	68999	0.227
15 - SLER	13443	2091	2195	18031	0.020
16 - SLEF	13443	2091	2195	18031	0.020
17 - SLEQ	13443	2091	2195	18031	0.020
18 - SLEQ	14329	3997	4741	19429	0.173
19 - SLEQ	12957	3790	5283	18414	0.185
20 - HYD	13443	2091	2195	18031	0.020
21 - UPL	13342	3265	3532	18446	0.080

8. VERIFICHE

3.1 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)		2.267		16.234			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.358		8.497			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.252		8.790			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.783		14.988			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.498		16.097			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.551		14.489			
7 - GEO (A2-M2-R2)					2.199		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				2.036		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.943		
10 - EQU (A1-M1-R3)			6.588				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.710				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		2.106				
20 - HYD						100.000	
21 - UPL							100.000

3.2 VERIFICA A SCORRIMENTO FONDAZIONE

Simbologia adottata

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	6474	0	0	--	--	6474	2856	2.267
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	6550	0	0	--	--	6550	4824	1.358
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	5687	0	0	--	--	5687	4542	1.252
4 - STR (A1-M1-R3)	7947	0	0	--	--	7947	2856	2.783
5 - STR (A1-M1-R3)	7134	0	0	--	--	7134	2856	2.498
6 - STR (A1-M1-R3)	7286	0	0	--	--	7286	2856	2.551

3.3 VERIFICA A CARICO LIMITE

Simbologia adottata

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

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	14540	236043	168602	16.234
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	14711	125000	104167	8.497
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	12773	112274	93562	8.790
4 - STR (A1-M1-R3)	17849	267528	191091	14.988
5 - STR (A1-M1-R3)	16023	257922	184230	16.097
6 - STR (A1-M1-R3)	16366	237124	169374	14.489

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ng	Fattori di capacità portante
ic, iq, ig	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dg	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gg	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, bg	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sg	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, pg	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
lr, lrc	Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
rg	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_g N_g$ 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]
g	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
f	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]

PROGETTAZIONE ATI:

c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cmq]

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

n°	Nc Nq Ng	ic iq ig	dc dq dg	gc gq gg	bc bq bg	sc sq sg	pc pq pg	lr	lrc	Re	rg
1	50.585	0.768	1.164	--	--	--	--	--	--	0.888	0.980
	37.752	0.768	1.082	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.478	1.082	--	--	--	--	--	--		
2	50.585	0.637	1.164	--	--	--	--	--	--	0.688	0.980
	37.752	0.637	1.082	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.246	1.082	--	--	--	--	--	--		
3	50.585	0.612	1.164	--	--	--	--	--	--	0.671	0.980
	37.752	0.612	1.082	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.208	1.082	--	--	--	--	--	--		
4	50.585	0.808	1.164	--	--	--	--	--	--	0.910	0.980
	37.752	0.808	1.082	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.559	1.082	--	--	--	--	--	--		
5	50.585	0.788	1.164	--	--	--	--	--	--	0.923	0.980
	37.752	0.788	1.082	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.517	1.082	--	--	--	--	--	--		
6	50.585	0.792	1.164	--	--	--	--	--	--	0.840	0.980
	37.752	0.792	1.082	--	--	--	--	--	--		
	44.426	0.526	1.082	--	--	--	--	--	--		

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	g [°]	f [kg/mc]	c [kg/cmq]
1	1.00	2.40	2.35	1900	36.00	0.00
2	1.00	2.40	2.35	1900	36.00	0.00
3	1.00	2.40	2.35	1900	36.00	0.00
4	1.00	2.40	2.35	1900	36.00	0.00
5	1.00	2.40	2.35	1900	36.00	0.00
6	1.00	2.40	2.35	1900	36.00	0.00

3.5 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]

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

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
10 - EQU (A1-M1-R3)	20026	3040	6.588
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	21137	7799	2.710
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	19047	9046	2.106

3.6 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 [m]	R [m]	FS
7 - GEO (A2-M2-R2)	-0.50; 2.00	5.16	2.199
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-0.50; 3.00	6.08	2.036
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-0.50; 3.00	6.08	1.943

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kg]

Qy carico sulla striscia espresso in [kg]

Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]

a angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

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

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cm²]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	a [°]	f [°]	c [kg/cm ²]	u [kg/cm ²]	Tx; Ty [kg]
1	161	435	0	4.26 - 0.33	62.419	26.560	0.00	0.000	
2	445	435	0	0.33	55.880	26.560	0.00	0.000	
3	668	435	0	0.33	49.690	26.560	0.00	0.000	
4	849	435	0	0.33	44.220	26.560	0.00	0.000	
5	999	435	0	0.33	39.225	26.560	0.00	0.000	
6	1126	435	0	0.33	34.567	26.560	0.00	0.000	
7	1232	435	0	0.33	30.158	26.560	0.00	0.000	
8	1327	435	0	0.33	25.940	26.560	0.00	0.000	
9	1564	435	0	0.33	21.869	30.167	0.00	0.000	
10	1625	435	0	0.33	17.911	30.167	0.00	0.000	
11	1673	435	0	0.33	14.041	30.167	0.00	0.000	
12	1709	435	0	0.33	10.235	30.167	0.00	0.000	
13	2139	323	0	0.33	6.474	30.167	0.00	0.000	
14	1696	0	0	0.33	2.741	30.167	0.00	0.000	
15	896	0	0	0.33	-0.980	30.167	0.00	0.000	
16	743	0	0	0.33	-4.705	30.167	0.00	0.000	
17	701	0	0	0.33	-8.450	30.167	0.00	0.000	
18	671	0	0	0.33	-12.232	30.167	0.00	0.000	
19	628	0	0	0.33	-16.069	30.167	0.00	0.000	
20	574	0	0	0.33	-19.983	30.167	0.00	0.000	
21	506	0	0	0.33	-23.997	30.167	0.00	0.000	
22	423	0	0	0.33	-28.140	30.167	0.00	0.000	
23	325	0	0	0.33	-32.453	30.167	0.00	0.000	
24	209	0	0	0.33	-36.984	30.167	0.00	0.000	
25	70	0	0	-4.10 - 0.33	-40.868	30.167	0.00	0.000	

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

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	a [°]	f [°]	c [kg/cm ²]	u [kg/cm ²]	Tx; Ty [kg]
1	153	367	0	4.80 - 0.37	56.513	32.000	0.00	0.000	
2	432	367	0	0.37	51.466	32.000	0.00	0.000	
3	665	367	0	0.37	46.192	32.000	0.00	0.000	
4	859	367	0	0.37	41.389	32.000	0.00	0.000	
5	1024	367	0	0.37	36.922	32.000	0.00	0.000	
6	1165	367	0	0.37	32.704	32.000	0.00	0.000	
7	1285	367	0	0.37	28.678	32.000	0.00	0.000	
8	1387	367	0	0.37	24.803	32.000	0.00	0.000	
9	1522	367	0	0.37	21.046	32.000	0.00	0.000	
10	1727	367	0	0.37	17.382	36.000	0.00	0.000	
11	1783	367	0	0.37	13.790	36.000	0.00	0.000	
12	1826	367	0	0.37	10.252	36.000	0.00	0.000	
13	2008	367	0	0.37	6.754	36.000	0.00	0.000	
14	2208	32	0	0.37	3.282	36.000	0.00	0.000	
15	944	0	0	0.37	-0.179	36.000	0.00	0.000	
16	802	0	0	0.37	-3.640	36.000	0.00	0.000	
17	734	0	0	0.37	-7.115	36.000	0.00	0.000	
18	703	0	0	0.37	-10.616	36.000	0.00	0.000	
19	658	0	0	0.37	-14.159	36.000	0.00	0.000	
20	600	0	0	0.37	-17.757	36.000	0.00	0.000	
21	528	0	0	0.37	-21.430	36.000	0.00	0.000	
22	441	0	0	0.37	-25.198	36.000	0.00	0.000	
23	337	0	0	0.37	-29.087	36.000	0.00	0.000	
24	215	0	0	0.37	-33.131	36.000	0.00	0.000	
25	72	0	0	-4.37 - 0.37	-36.457	36.000	0.00	0.000	

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

PROGETTAZIONE ATI:

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	a [°]	f [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
1	153	367	0	4.80 - 0.37	56.513	32.000	0.00	0.000	
2	432	367	0	0.37	51.466	32.000	0.00	0.000	
3	665	367	0	0.37	46.192	32.000	0.00	0.000	
4	859	367	0	0.37	41.389	32.000	0.00	0.000	
5	1024	367	0	0.37	36.922	32.000	0.00	0.000	
6	1165	367	0	0.37	32.704	32.000	0.00	0.000	
7	1285	367	0	0.37	28.678	32.000	0.00	0.000	
8	1387	367	0	0.37	24.803	32.000	0.00	0.000	
9	1522	367	0	0.37	21.046	32.000	0.00	0.000	
10	1727	367	0	0.37	17.382	36.000	0.00	0.000	
11	1783	367	0	0.37	13.790	36.000	0.00	0.000	
12	1826	367	0	0.37	10.252	36.000	0.00	0.000	
13	2008	367	0	0.37	6.754	36.000	0.00	0.000	
14	2208	32	0	0.37	3.282	36.000	0.00	0.000	
15	944	0	0	0.37	-0.179	36.000	0.00	0.000	
16	802	0	0	0.37	-3.640	36.000	0.00	0.000	
17	734	0	0	0.37	-7.115	36.000	0.00	0.000	
18	703	0	0	0.37	-10.616	36.000	0.00	0.000	
19	658	0	0	0.37	-14.159	36.000	0.00	0.000	
20	600	0	0	0.37	-17.757	36.000	0.00	0.000	
21	528	0	0	0.37	-21.430	36.000	0.00	0.000	
22	441	0	0	0.37	-25.198	36.000	0.00	0.000	
23	337	0	0	0.37	-29.087	36.000	0.00	0.000	
24	215	0	0	0.37	-33.131	36.000	0.00	0.000	
25	72	0	0	-4.37 - 0.37	-36.457	36.000	0.00	0.000	

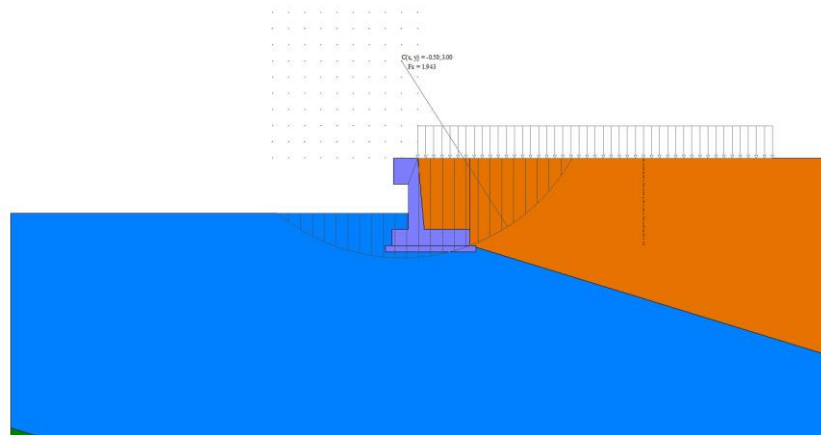


Fig. 10 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

3.7 VERIFICA A SIFONAMENTO

Simbologia adottata

- Ic Indice della combinazione
- DH perdita di carico, espressa in [m]
- L Lunghezza di filtrazione, espressa in [m]
- gm Peso galleggiamento medio, espressa in [kg/mc]
- ic gradiente idraulico critico
- ie gradiente idraulico di efflusso
- FS Fattore di sicurezza a sifonamento (rapporto tra ic/ie)

Ic	DH [m]	L [m]	gm [kg/mc]	ic	ie	FS
20	99979.70	0.00	0.00	0.000	0.000	100.000

PROGETTAZIONE ATI:

3.8 VERIFICA A SOLLEVAMENTO

Simbologia adottata

As	Azione stabilizzante, espressa in [kg]
Ai	Azione instabilizzante, espressa in [kg]
Rp	Resistenza di progetto, espressa in [kg]
FS	Fattore di sicurezza a sollevamento (rapporto tra As/Ai)

lc	As [kg]	Ai [kg]	FS
21	13342	0	100.000

3.9 SPOSTAMENTI

Simbologia adottata

Cmb Tipo combinazione

Modello a blocchi

X Spostamento in direzione X (positivo verso monte), espresso in [cm]

Y Spostamento in direzione Y (positivo verso l'alto), espresso in [cm]

Phi Rotazione (positiva antioraria), espresso in [°]

Spostamenti ottenuti con il modello a blocchi

Cmb	X [cm]	Y [cm]	Phi [°]
1 - STR (A1-M1-R3)	-0.01583	-0.05139	0.00180
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0.04809	-0.05878	0.01416
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0.04742	-0.05181	0.01370
4 - STR (A1-M1-R3)	-0.01517	-0.06266	0.00142
5 - STR (A1-M1-R3)	-0.01101	-0.05502	-0.00095
6 - STR (A1-M1-R3)	-0.01999	-0.05902	0.00417
10 - EQU (A1-M1-R3)	-0.01583	-0.05139	0.00180
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	-0.06482	-0.06488	0.02103
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	-0.06232	-0.05460	0.02053
13 - ECC	-0.08038	-0.06237	0.03041
14 - ECC	-0.15120	-0.16152	0.03807
15 - SLER	-0.01124	-0.04721	0.00112
16 - SLEF	-0.01124	-0.04721	0.00112
17 - SLEQ	-0.01124	-0.04721	0.00112
18 - SLEQ H + V	-0.03580	-0.05530	0.01024
19 - SLEQ H - V	-0.03441	-0.05035	0.00989

3.10 SOLLECITAZIONI

3.9.1 Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n° Indice della sezione

X Posizione della sezione, espresso in [m]

N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.

T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle

M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

PROGETTAZIONE ATI:

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	45	205
3	-0.20	1054	95	212
4	-0.30	1135	151	225
5	-0.40	1218	212	245
6	-0.50	1303	278	271
7	-0.60	1390	350	304
8	-0.70	1480	427	345
9	-0.80	1571	510	395
10	-0.90	1665	598	453
11	-1.00	1762	692	522
12	-1.10	1860	791	600
13	-1.20	1961	896	688
14	-1.30	2064	1006	788
15	-1.40	2169	1121	900
16	-1.50	2276	1242	1024
17	-1.60	2386	1368	1161
18	-1.70	2497	1500	1311
19	-1.80	2611	1638	1476
20	-1.90	2728	1780	1654
21	-2.00	2846	1929	1848
22	-2.10	2967	2082	2058
23	-2.20	3090	2241	2283

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	965	0	217
2	-0.10	1047	71	221
3	-0.20	1131	147	232
4	-0.30	1217	228	252
5	-0.40	1306	312	280
6	-0.50	1397	402	318
7	-0.60	1491	496	365
8	-0.70	1587	594	422
9	-0.80	1685	697	489
10	-0.90	1786	804	567
11	-1.00	1889	916	657
12	-1.10	1995	1032	759
13	-1.20	2103	1153	873
14	-1.30	2213	1279	1000
15	-1.40	2326	1409	1140
16	-1.50	2441	1543	1294
17	-1.60	2558	1682	1462
18	-1.70	2678	1826	1645
19	-1.80	2800	1974	1843
20	-1.90	2925	2126	2056
21	-2.00	3052	2283	2286
22	-2.10	3182	2445	2532
23	-2.20	3314	2611	2795

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	971	61	206
3	-0.20	1043	127	216
4	-0.30	1118	197	233
5	-0.40	1195	272	257
6	-0.50	1274	351	290
7	-0.60	1355	435	331
8	-0.70	1438	523	381
9	-0.80	1523	616	440
10	-0.90	1610	714	510
11	-1.00	1699	815	590
12	-1.10	1791	922	680
13	-1.20	1884	1033	782
14	-1.30	1979	1148	896
15	-1.40	2077	1268	1021
16	-1.50	2176	1392	1160
17	-1.60	2278	1521	1311
18	-1.70	2382	1655	1477
19	-1.80	2488	1793	1656
20	-1.90	2595	1935	1849
21	-2.00	2705	2082	2058
22	-2.10	2817	2233	2282
23	-2.20	2931	2389	2522

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	45	266
3	-0.20	1371	95	273
4	-0.30	1476	151	287
5	-0.40	1583	212	306
6	-0.50	1694	278	333
7	-0.60	1807	350	367
8	-0.70	1924	427	409
9	-0.80	2043	510	459
10	-0.90	2165	598	519
11	-1.00	2290	692	588
12	-1.10	2418	791	667
13	-1.20	2549	896	757
14	-1.30	2683	1006	859
15	-1.40	2819	1121	972
16	-1.50	2959	1242	1098
17	-1.60	3101	1368	1237
18	-1.70	3247	1500	1389
19	-1.80	3395	1638	1556
20	-1.90	3546	1780	1737
21	-2.00	3700	1929	1933
22	-2.10	3857	2082	2145
23	-2.20	4017	2241	2374

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	45	205
3	-0.20	1054	95	212
4	-0.30	1135	151	225
5	-0.40	1218	212	245
6	-0.50	1303	278	271
7	-0.60	1390	350	304
8	-0.70	1480	427	345
9	-0.80	1571	510	395
10	-0.90	1665	598	453
11	-1.00	1762	692	522
12	-1.10	1860	791	600
13	-1.20	1961	896	688
14	-1.30	2064	1006	788
15	-1.40	2169	1121	900
16	-1.50	2276	1242	1024
17	-1.60	2386	1368	1161
18	-1.70	2497	1500	1311
19	-1.80	2611	1638	1476
20	-1.90	2728	1780	1654
21	-2.00	2846	1929	1848
22	-2.10	2967	2082	2058
23	-2.20	3090	2241	2283

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1170	0	263
2	-0.10	1269	45	266
3	-0.20	1371	95	273
4	-0.30	1476	151	287
5	-0.40	1583	212	306
6	-0.50	1694	278	333
7	-0.60	1807	350	367
8	-0.70	1924	427	409
9	-0.80	2043	510	459
10	-0.90	2165	598	519
11	-1.00	2290	692	588
12	-1.10	2418	791	667
13	-1.20	2549	896	757
14	-1.30	2683	1006	859
15	-1.40	2819	1121	972
16	-1.50	2959	1242	1098
17	-1.60	3101	1368	1237
18	-1.70	3247	1500	1389
19	-1.80	3395	1638	1556
20	-1.90	3546	1780	1737
21	-2.00	3700	1929	1933
22	-2.10	3857	2082	2145
23	-2.20	4017	2241	2374

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	1000	2000	1433

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
2	-0.10	1076	2030	1635
3	-0.20	1154	2064	1840
4	-0.30	1235	2103	2050
5	-0.40	1318	2146	2264
6	-0.50	1403	2192	2483
7	-0.60	1490	2243	2707
8	-0.70	1580	2299	2937
9	-0.80	1671	2358	3173
10	-0.90	1765	2421	3416
11	-1.00	1862	2489	3665
12	-1.10	1960	2561	3922
13	-1.20	2061	2637	4187
14	-1.30	2164	2718	4460
15	-1.40	2269	2802	4742
16	-1.50	2376	2891	5033
17	-1.60	2486	2984	5333
18	-1.70	2597	3081	5644
19	-1.80	2711	3182	5965
20	-1.90	2828	3288	6297
21	-2.00	2946	3398	6640
22	-2.10	3067	3511	6995
23	-2.20	3190	3629	7362

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	184	209
3	-0.20	1054	734	252
4	-0.30	1135	1703	371
5	-0.40	1218	3142	611
6	-0.50	1303	4790	1009
7	-0.60	1390	6390	1571
8	-0.70	1480	7838	2287
9	-0.80	1571	9027	3135
10	-0.90	1665	10015	4091
11	-1.00	1762	10856	5140
12	-1.10	1860	11579	6266
13	-1.20	1961	12211	7461
14	-1.30	2064	12766	8715
15	-1.40	2169	13261	10023
16	-1.50	2276	13705	11377
17	-1.60	2386	14105	12774
18	-1.70	2497	14470	14210
19	-1.80	2611	14803	15681
20	-1.90	2728	15109	17185
21	-2.00	2846	15391	18719
22	-2.10	2967	15651	20280
23	-2.20	3090	15888	21867

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1054	64	209
4	-0.30	1135	103	219
5	-0.40	1218	146	232
6	-0.50	1303	192	251
7	-0.60	1390	243	274
8	-0.70	1480	299	304
9	-0.80	1571	358	339
10	-0.90	1665	421	382
11	-1.00	1762	489	431
12	-1.10	1860	561	487
13	-1.20	1961	637	552
14	-1.30	2064	718	624
15	-1.40	2169	802	706
16	-1.50	2276	891	796
17	-1.60	2386	984	896
18	-1.70	2497	1081	1006
19	-1.80	2611	1182	1127
20	-1.90	2728	1288	1258
21	-2.00	2846	1398	1401
22	-2.10	2967	1511	1555
23	-2.20	3090	1629	1722

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1054	64	209
4	-0.30	1135	103	219

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
5	-0.40	1218	146	232
6	-0.50	1303	192	251
7	-0.60	1390	243	274
8	-0.70	1480	299	304
9	-0.80	1571	358	339
10	-0.90	1665	421	382
11	-1.00	1762	489	431
12	-1.10	1860	561	487
13	-1.20	1961	637	552
14	-1.30	2064	718	624
15	-1.40	2169	802	706
16	-1.50	2276	891	796
17	-1.60	2386	984	896
18	-1.70	2497	1081	1006
19	-1.80	2611	1182	1127
20	-1.90	2728	1288	1258
21	-2.00	2846	1398	1401
22	-2.10	2967	1511	1555
23	-2.20	3090	1629	1722

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	976	30	204
3	-0.20	1054	64	209
4	-0.30	1135	103	219
5	-0.40	1218	146	232
6	-0.50	1303	192	251
7	-0.60	1390	243	274
8	-0.70	1480	299	304
9	-0.80	1571	358	339
10	-0.90	1665	421	382
11	-1.00	1762	489	431
12	-1.10	1860	561	487
13	-1.20	1961	637	552
14	-1.30	2064	718	624
15	-1.40	2169	802	706
16	-1.50	2276	891	796
17	-1.60	2386	984	896
18	-1.70	2497	1081	1006
19	-1.80	2611	1182	1127
20	-1.90	2728	1288	1258
21	-2.00	2846	1398	1401
22	-2.10	2967	1511	1555
23	-2.20	3090	1629	1722

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	946	0	213
2	-0.10	1026	58	216
3	-0.20	1108	121	225
4	-0.30	1193	188	242
5	-0.40	1280	260	265
6	-0.50	1369	336	297
7	-0.60	1461	417	337
8	-0.70	1555	501	385
9	-0.80	1652	591	442
10	-0.90	1750	684	510
11	-1.00	1852	783	587
12	-1.10	1955	885	674
13	-1.20	2061	992	773
14	-1.30	2169	1103	883
15	-1.40	2279	1219	1005
16	-1.50	2392	1339	1139
17	-1.60	2508	1464	1286
18	-1.70	2625	1593	1446
19	-1.80	2745	1727	1619
20	-1.90	2867	1864	1807
21	-2.00	2992	2007	2009
22	-2.10	3119	2154	2227
23	-2.20	3248	2305	2460

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0.00	900	0	203
2	-0.10	972	51	205
3	-0.20	1047	106	213
4	-0.30	1123	166	228
5	-0.40	1202	231	249
6	-0.50	1282	299	277
7	-0.60	1365	372	312

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
8	-0.70	1450	450	356
9	-0.80	1537	532	407
10	-0.90	1626	618	468
11	-1.00	1718	709	538
12	-1.10	1811	804	617
13	-1.20	1906	903	707
14	-1.30	2004	1007	807
15	-1.40	2104	1116	918
16	-1.50	2206	1229	1041
17	-1.60	2310	1346	1176
18	-1.70	2416	1468	1323
19	-1.80	2524	1594	1483
20	-1.90	2634	1724	1656
21	-2.00	2747	1859	1843
22	-2.10	2861	1999	2045
23	-2.20	2978	2142	2261

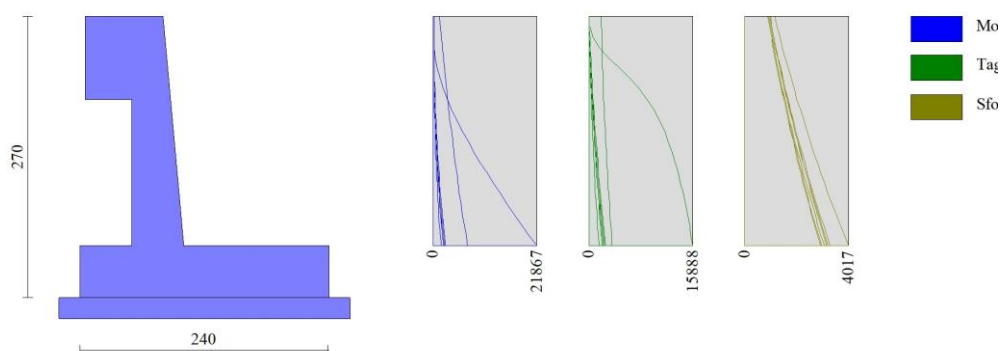


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

3.9.2 Mensola valle

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	193	9
3	-0.57	0	386	35
4	-0.48	0	579	78
5	-0.39	0	772	139
6	-0.30	0	965	217

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

PROGETTAZIONE ATI:

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	234	11
3	-0.57	0	468	42
4	-0.48	0	702	95
5	-0.39	0	936	168
6	-0.30	0	1170	263

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	189	9
3	-0.57	0	378	34
4	-0.48	0	568	77
5	-0.39	0	757	136
6	-0.30	0	946	213

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.66	0	180	8
3	-0.57	0	360	32
4	-0.48	0	540	73
5	-0.39	0	720	130
6	-0.30	0	900	203



Fig. 12 - Mensola valle (Inviluppo)

3.9.3 Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	525	26
3	-0.60	0	1046	105
4	-0.50	0	1564	235
5	-0.40	0	2078	418
6	-0.30	0	2588	651
7	0.20	0	-1625	-1223
8	0.30	0	-1533	-1066
9	0.40	0	-1438	-917
10	0.50	0	-1339	-778
11	0.60	0	-1236	-649
12	0.70	0	-1129	-531
13	0.80	0	-1019	-424
14	0.90	0	-905	-327
15	1.00	0	-787	-243
16	1.10	0	-665	-170
17	1.20	0	-540	-110
18	1.30	0	-410	-62

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
19	1.40	0	-277	-28
20	1.50	0	-141	-7
21	1.60	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	831	42
3	-0.60	0	1631	165
4	-0.50	0	2402	367
5	-0.40	0	3144	645
6	-0.30	0	3855	995
7	0.20	0	-1251	-1556
8	0.30	0	-1355	-1426
9	0.40	0	-1430	-1286
10	0.50	0	-1474	-1141
11	0.60	0	-1489	-992
12	0.70	0	-1474	-844
13	0.80	0	-1429	-699
14	0.90	0	-1355	-559
15	1.00	0	-1250	-429
16	1.10	0	-1116	-310
17	1.20	0	-953	-206
18	1.30	0	-759	-121
19	1.40	0	-536	-56
20	1.50	0	-283	-14
21	1.60	0	0	0

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

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	739	37
3	-0.60	0	1448	147
4	-0.50	0	2129	326
5	-0.40	0	2782	572
6	-0.30	0	3405	881
7	0.20	0	-2315	-2279
8	0.30	0	-2337	-2046
9	0.40	0	-2330	-1813
10	0.50	0	-2294	-1581
11	0.60	0	-2230	-1355
12	0.70	0	-2136	-1136
13	0.80	0	-2014	-928
14	0.90	0	-1863	-734
15	1.00	0	-1683	-557
16	1.10	0	-1475	-399
17	1.20	0	-1237	-263
18	1.30	0	-971	-152
19	1.40	0	-676	-70
20	1.50	0	-353	-18
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	617	31
3	-0.60	0	1230	123
4	-0.50	0	1841	277
5	-0.40	0	2449	491
6	-0.30	0	3054	767
7	0.20	0	-162	-182
8	0.30	0	-170	-165
9	0.40	0	-175	-148
10	0.50	0	-177	-130
11	0.60	0	-176	-113
12	0.70	0	-171	-95
13	0.80	0	-164	-79
14	0.90	0	-154	-63
15	1.00	0	-141	-48
16	1.10	0	-125	-34
17	1.20	0	-106	-23
18	1.30	0	-84	-13
19	1.40	0	-59	-6
20	1.50	0	-31	-2
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	617	31
3	-0.60	0	1230	123
4	-0.50	0	1841	277
5	-0.40	0	2449	491
6	-0.30	0	3054	767
7	0.20	0	-162	-182
8	0.30	0	-170	-165
9	0.40	0	-175	-148
10	0.50	0	-177	-130
11	0.60	0	-176	-113
12	0.70	0	-171	-95
13	0.80	0	-164	-79
14	0.90	0	-154	-63
15	1.00	0	-141	-48
16	1.10	0	-125	-34
17	1.20	0	-106	-23
18	1.30	0	-84	-13
19	1.40	0	-59	-6
20	1.50	0	-31	-2
21	1.60	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	521	26
3	-0.60	0	1044	104
4	-0.50	0	1568	235
5	-0.40	0	2095	418
6	-0.30	0	2624	654
7	0.20	0	-356	-204
8	0.30	0	-318	-170
9	0.40	0	-281	-140
10	0.50	0	-247	-114
11	0.60	0	-214	-91
12	0.70	0	-184	-71
13	0.80	0	-156	-54
14	0.90	0	-129	-40
15	1.00	0	-105	-28
16	1.10	0	-82	-18
17	1.20	0	-62	-11
18	1.30	0	-43	-6
19	1.40	0	-27	-3
20	1.50	0	-12	-1
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	621	31
3	-0.60	0	1233	124
4	-0.50	0	1837	277
5	-0.40	0	2431	491
6	-0.30	0	3017	763
7	0.20	0	-1431	-1202
8	0.30	0	-1385	-1061
9	0.40	0	-1331	-925
10	0.50	0	-1269	-795
11	0.60	0	-1197	-672
12	0.70	0	-1117	-556
13	0.80	0	-1028	-448
14	0.90	0	-930	-350
15	1.00	0	-823	-263
16	1.10	0	-708	-186
17	1.20	0	-584	-121
18	1.30	0	-451	-70
19	1.40	0	-309	-32
20	1.50	0	-159	-8
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 13 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	1158	58
3	-0.60	0	2252	229
4	-0.50	0	3283	507
5	-0.40	0	4249	884
6	-0.30	0	5152	1354
7	0.20	0	-4159	-4155
8	0.30	0	-4251	-3734
9	0.40	0	-4278	-3307
10	0.50	0	-4242	-2881
11	0.60	0	-4142	-2461
12	0.70	0	-3978	-2055
13	0.80	0	-3751	-1668
14	0.90	0	-3459	-1306
15	1.00	0	-3104	-978
16	1.10	0	-2684	-688
17	1.20	0	-2201	-443
18	1.30	0	-1663	-250
19	1.40	0	-1110	-111
20	1.50	0	-555	-28
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 14 - ECC

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	2486	125
3	-0.60	0	4891	494
4	-0.50	0	7217	1101
5	-0.40	0	9463	1935
6	-0.30	0	11629	2991
7	0.20	0	-9656	-8588
8	0.30	0	-10915	-8559
9	0.40	0	-12094	-8408

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
10	0.50	0	-13192	-8143
11	0.60	0	5789	2228
12	0.70	0	4850	1697
13	0.80	0	3991	1255
14	0.90	0	3212	896
15	1.00	0	2513	610
16	1.10	0	1895	390
17	1.20	0	1356	228
18	1.30	0	897	117
19	1.40	0	518	46
20	1.50	0	219	10
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 15 - SLER

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	463	23
3	-0.60	0	924	93
4	-0.50	0	1382	208
5	-0.40	0	1838	369
6	-0.30	0	2291	575
7	0.20	0	-80	-110
8	0.30	0	-90	-101
9	0.40	0	-97	-92
10	0.50	0	-102	-82
11	0.60	0	-104	-72
12	0.70	0	-104	-61
13	0.80	0	-102	-51
14	0.90	0	-98	-41
15	1.00	0	-91	-31
16	1.10	0	-81	-23
17	1.20	0	-70	-15
18	1.30	0	-56	-9
19	1.40	0	-40	-4
20	1.50	0	-21	-1
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	463	23
3	-0.60	0	924	93
4	-0.50	0	1382	208
5	-0.40	0	1838	369
6	-0.30	0	2291	575
7	0.20	0	-80	-110
8	0.30	0	-90	-101
9	0.40	0	-97	-92
10	0.50	0	-102	-82
11	0.60	0	-104	-72
12	0.70	0	-104	-61
13	0.80	0	-102	-51
14	0.90	0	-98	-41
15	1.00	0	-91	-31
16	1.10	0	-81	-23
17	1.20	0	-70	-15
18	1.30	0	-56	-9
19	1.40	0	-40	-4
20	1.50	0	-21	-1
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 17 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	463	23
3	-0.60	0	924	93
4	-0.50	0	1382	208
5	-0.40	0	1838	369
6	-0.30	0	2291	575
7	0.20	0	-80	-110
8	0.30	0	-90	-101
9	0.40	0	-97	-92
10	0.50	0	-102	-82
11	0.60	0	-104	-72
12	0.70	0	-104	-61
13	0.80	0	-102	-51
14	0.90	0	-98	-41
15	1.00	0	-91	-31
16	1.10	0	-81	-23
17	1.20	0	-70	-15
18	1.30	0	-56	-9

PROGETTAZIONE ATI:

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
19	1.40	0	-40	-4
20	1.50	0	-21	-1
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	720	36
3	-0.60	0	1419	143
4	-0.50	0	2096	319
5	-0.40	0	2751	562
6	-0.30	0	3385	869
7	0.20	0	-900	-1122
8	0.30	0	-976	-1028
9	0.40	0	-1030	-928
10	0.50	0	-1062	-823
11	0.60	0	-1073	-716
12	0.70	0	-1063	-609
13	0.80	0	-1031	-504
14	0.90	0	-977	-404
15	1.00	0	-902	-309
16	1.10	0	-806	-224
17	1.20	0	-688	-149
18	1.30	0	-548	-87
19	1.40	0	-387	-40
20	1.50	0	-204	-10
21	1.60	0	0	0

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	-0.80	0	0	0
2	-0.70	0	654	33
3	-0.60	0	1288	130
4	-0.50	0	1900	290
5	-0.40	0	2492	510
6	-0.30	0	3064	788
7	0.20	0	-1649	-1629
8	0.30	0	-1666	-1464
9	0.40	0	-1663	-1297
10	0.50	0	-1639	-1132
11	0.60	0	-1593	-970
12	0.70	0	-1528	-814
13	0.80	0	-1441	-665
14	0.90	0	-1334	-526
15	1.00	0	-1205	-399
16	1.10	0	-1056	-286
17	1.20	0	-887	-188
18	1.30	0	-696	-109
19	1.40	0	-485	-50
20	1.50	0	-253	-13
21	1.60	0	0	0

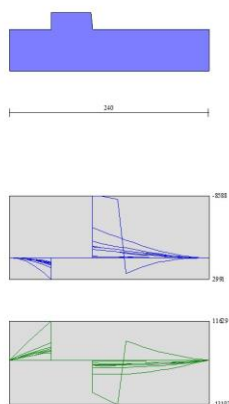


Fig. 13 - Fondazione (Inviluppo)

PROGETTAZIONE ATI:

3.11 VERIFICHE STRUTTURALI

3.11.1 Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	19757	87809	97.566
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	205	976	21986	104762	107.326
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	212	1054	24180	120098	113.895
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	225	1135	26142	131645	115.982
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	245	1218	27719	137964	113.285
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	271	1303	28862	138904	106.613
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	304	1390	29625	135445	97.431
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	345	1480	30117	129071	87.230
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	395	1571	30054	119603	76.112
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	453	1665	29892	109788	65.925
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	522	1762	29743	100463	57.031
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	600	1860	29568	91706	49.305
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	688	1961	29290	83411	42.543
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	788	2064	37732	98749	47.854
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	900	2169	37870	91231	42.068
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1024	2276	37853	84117	36.958
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1161	2386	37930	77933	32.668
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1311	2497	37919	72215	28.916
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1476	2611	37966	67191	25.729
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1654	2728	38090	62803	23.024
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1848	2846	38278	58950	20.712
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2058	2967	38522	55547	18.722
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2283	3090	38701	52375	16.950

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	217	965	19757	87809	90.983
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	221	1047	21915	103865	99.227
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	232	1131	23855	116121	102.693
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	252	1217	25385	122651	100.767
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	280	1306	26451	123285	94.402
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	318	1397	27130	119355	85.427
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	365	1491	27301	111642	74.890
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	422	1587	27227	102488	64.591
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	489	1685	27125	93470	55.468
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	567	1786	27060	85160	47.686
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	657	1889	26842	77140	40.836
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	759	1995	26539	69737	34.964
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	873	2103	26313	63362	30.136
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	1000	2213	34908	77244	34.907
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	1140	2326	35059	71508	30.748
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1294	2441	35160	66313	27.170
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1462	2558	35303	61766	24.144
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1645	2678	35507	57810	21.586

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1843	2800	35762	54348	19.407
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	2056	2925	36075	51320	17.545
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	2286	3052	36433	48652	15.940
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2532	3182	36827	46284	14.547
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2795	3314	37149	44048	13.294

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	19757	87809	97.566
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	206	971	21858	103151	106.274
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	216	1043	23767	115046	110.272
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	233	1118	25303	121666	108.821
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	257	1195	26400	122698	102.689
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	290	1274	27119	119229	93.605
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	331	1355	27327	111895	82.598
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	381	1438	27277	102944	71.602
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	440	1523	27181	93968	61.707
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	510	1610	27115	85612	53.176
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	590	1699	26885	77473	45.593
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	680	1791	26567	69927	39.054
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	782	1884	26318	63392	33.649
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	896	1979	34887	77094	38.949
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	1021	2077	35013	71188	34.277
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1160	2176	35082	65827	30.245
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1311	2278	35201	61146	26.841
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1477	2382	35383	57074	23.962
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1656	2488	35619	53513	21.512
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1849	2595	35914	50401	19.419
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	2058	2705	36255	47659	17.616
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2282	2817	36634	45227	16.053
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2522	2931	36943	42940	14.648

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	263	1170	19757	87809	75.051
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	266	1269	22019	105179	82.887
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	273	1371	24347	122137	89.099
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	287	1476	26578	136831	92.732
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	306	1583	28550	147584	93.218
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	333	1694	30152	153462	90.605
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	367	1807	31357	154528	85.506
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	409	1924	32214	151640	78.833
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	459	2043	32812	146008	71.474
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	519	2165	33204	138613	64.025
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	588	2290	33093	128928	56.300
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	667	2418	32963	119464	49.406
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	757	2549	32868	110618	43.399
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	859	2683	41692	130230	48.546
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	972	2819	41674	120854	42.867
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1098	2959	41752	112517	38.028
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1237	3101	41925	105133	33.900
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1389	3247	42002	98171	30.238
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1556	3395	42065	91807	27.043
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1737	3546	42183	86133	24.290
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1933	3700	42185	80752	21.824
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2145	3857	42263	75993	19.702
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2374	4017	42272	71540	17.809

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	19757	87809	97.566
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	205	976	21986	104762	107.326
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	212	1054	24180	120098	113.895
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	225	1135	26142	131645	115.982
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	245	1218	27719	137964	113.285
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	271	1303	28862	138904	106.613
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	304	1390	29625	135445	97.431
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	345	1480	30117	129071	87.230
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	395	1571	30054	119603	76.112
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	453	1665	29892	109788	65.925
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	522	1762	29743	100463	57.031
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	600	1860	29568	91706	49.305
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	688	1961	29290	83411	42.543
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	788	2064	37732	98749	47.854
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	900	2169	37870	91231	42.068
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1024	2276	37853	84117	36.958
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1161	2386	37930	77933	32.668
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1311	2497	37919	72215	28.916
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1476	2611	37966	67191	25.729
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1654	2728	38090	62803	23.024
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1848	2846	38278	58950	20.712

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2058	2967	38522	55547	18.722
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2283	3090	38701	52375	16.950

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	263	1170	19757	87809	75.051
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	266	1269	22019	105179	82.887
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	273	1371	24347	122137	89.099
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	287	1476	26578	136831	92.732
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	306	1583	28550	147584	93.218
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	333	1694	30152	153462	90.605
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	367	1807	31357	154528	85.506
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	409	1924	32214	151640	78.833
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	459	2043	32812	146008	71.474
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	519	2165	33204	138613	64.025
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	588	2290	33093	128928	56.300
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	667	2418	32963	119464	49.406
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	757	2549	32868	110618	43.399
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	859	2683	41692	130230	48.546
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	972	2819	41674	120854	42.867
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1098	2959	41752	112517	38.028
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1237	3101	41925	105133	33.900
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1389	3247	42002	98171	30.238
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1556	3395	42065	91807	27.043
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1737	3546	42183	86133	24.290
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1933	3700	42185	80752	21.824
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2145	3857	42263	75993	19.702
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2374	4017	42272	71540	17.809

Combinazione n° 13 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	1433	1000	15158	10582	10.582
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	1635	1076	15627	10288	9.560
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	1840	1154	16109	10106	8.754
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	2050	1235	16605	10005	8.101
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	2264	1318	17144	9980	7.573
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	2483	1403	17694	9998	7.127
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	2707	1490	18229	10035	6.734
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	2937	1580	18750	10085	6.384
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	3173	1671	19275	10153	6.075
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	3416	1765	19805	10237	5.799
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	3665	1862	20340	10331	5.550
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	3922	1960	20878	10433	5.323
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	4187	2061	21420	10542	5.116
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	4460	2164	29784	14448	6.678
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	4742	2269	30606	14643	6.454
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	5033	2376	31395	14822	6.238
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	5333	2486	32187	15000	6.035
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	5644	2597	32980	15178	5.843
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	5965	2711	33776	15353	5.662
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	6297	2828	34573	15526	5.491
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	6640	2946	35371	15695	5.327
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	6995	3067	36172	15860	5.171
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	7362	3190	36888	15985	5.011

Combinazione n° 14 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	24861	110495	122.772
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	209	976	27536	128735	131.885
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	252	1054	27186	113695	107.822
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	371	1135	23942	73252	64.537
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	611	1218	20959	41806	34.328
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	1009	1303	19586	25286	19.408
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	1571	1390	19133	16935	12.182
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	2287	1480	19074	12343	8.342
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	3135	1571	19197	9623	6.124
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	4091	1665	19452	7918	4.755
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	5140	1762	19783	6780	3.849
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	6266	1860	20161	5984	3.217
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	7461	1961	20570	5406	2.757
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	8715	2064	28528	6755	3.273
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	10023	2169	29175	6313	2.911
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	11377	2276	29836	5969	2.622
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	12774	2386	30508	5697	2.388
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	14210	2497	31189	5481	2.195
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	15681	2611	31877	5309	2.033
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	17185	2728	32572	5170	1.895
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	18719	2846	33271	5059	1.777
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	20280	2967	33975	4971	1.675
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	21867	3090	34608	4890	1.583

PROGETTAZIONE ATI:

3.11.1.1 Mensola valle

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	-70625	0	8719.075
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	-70625	0	2179.769
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	-70625	0	968.786
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	-70625	0	544.942
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	-70625	0	348.763

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-9	0	-70625	0	8130.786
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-35	0	-70625	0	2032.696
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-78	0	-70625	0	903.421
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-139	0	-70625	0	508.174
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-217	0	-70625	0	325.231

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	-70625	0	8719.075
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	-70625	0	2179.769
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	-70625	0	968.786
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	-70625	0	544.942
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	-70625	0	348.763

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-11	0	-70625	0	6706.981
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-42	0	-70625	0	1676.745
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-95	0	-70625	0	745.220
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-168	0	-70625	0	419.186
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-263	0	-70625	0	268.279

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	-70625	0	8719.075
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	-70625	0	2179.769
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	-70625	0	968.786
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	-70625	0	544.942
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	-70625	0	348.763

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-11	0	-70625	0	6706.981
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-42	0	-70625	0	1676.745
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-95	0	-70625	0	745.220
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-168	0	-70625	0	419.186
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-263	0	-70625	0	268.279

Combinazione n° 13 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	-81863	0	10106.605
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	-81863	0	2526.651
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	-81863	0	1122.956
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	-81863	0	631.663
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	-81863	0	404.264

Combinazione n° 14 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	-81863	0	10106.605
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	-81863	0	2526.651
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	-81863	0	1122.956
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	-81863	0	631.663
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	-81863	0	404.264

3.11.1.2 Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	26	0	17283	0	657.521
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	105	0	17283	0	164.775
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	235	0	17283	0	73.409
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	418	0	17283	0	41.392
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	651	0	17283	0	26.555
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-1223	0	-17283	0	14.127
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-1066	0	-17283	0	16.220
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-917	0	-17283	0	18.848
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-778	0	-17283	0	22.211
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-649	0	-17283	0	26.616
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-531	0	-17283	0	32.544
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-424	0	-17283	0	40.797
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-327	0	-17283	0	52.784
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-243	0	-17283	0	71.175
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-170	0	-17283	0	101.545
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-110	0	-17283	0	157.212
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-62	0	-17283	0	276.953
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-28	0	-17283	0	617.544
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-7	0	-17283	0	2448.170
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	42	0	17283	0	413.719
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	165	0	17283	0	104.673
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	367	0	17283	0	47.087
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	645	0	17283	0	26.812
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	995	0	17283	0	17.374
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-1556	0	-17283	0	11.105
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-1426	0	-17283	0	12.122
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-1286	0	-17283	0	13.437
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-1141	0	-17283	0	15.150
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-992	0	-17283	0	17.415
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-844	0	-17283	0	20.477
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-699	0	-17283	0	24.738
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-559	0	-17283	0	30.907
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-429	0	-17283	0	40.316
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-310	0	-17283	0	55.733
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-206	0	-17283	0	83.735
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-121	0	-17283	0	143.351
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-56	0	-17283	0	311.024
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-14	0	-17283	0	1201.212
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	37	0	17283	0	465.000
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	147	0	17283	0	117.770
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	326	0	17283	0	53.036
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	572	0	17283	0	30.233
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	881	0	17283	0	19.613
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-2279	0	-17283	0	7.584
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-2046	0	-17283	0	8.447
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-1813	0	-17283	0	9.535
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-1581	0	-17283	0	10.931
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-1355	0	-17283	0	12.758
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-1136	0	-17283	0	15.212
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-928	0	-17283	0	18.616
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-734	0	-17283	0	23.536
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-557	0	-17283	0	31.042

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-399	0	-17283	0	43.355
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-263	0	-17283	0	65.763
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-152	0	-17283	0	113.594
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-70	0	-17283	0	248.533
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-18	0	-17283	0	967.433
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	10000.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	10000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	31	0	17283	0	560.063
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	123	0	17283	0	140.242
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	277	0	17283	0	62.431
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	491	0	17283	0	35.174
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	767	0	17283	0	22.548
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-182	0	-17283	0	95.054
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-165	0	-17283	0	104.615
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-148	0	-17283	0	116.817
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-130	0	-17283	0	132.586
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-113	0	-17283	0	153.330
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-95	0	-17283	0	181.276
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-79	0	-17283	0	220.101
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-63	0	-17283	0	276.249
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-48	0	-17283	0	361.870
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-34	0	-17283	0	502.212
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-23	0	-17283	0	757.269
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-13	0	-17283	0	1300.774
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-6	0	-17283	0	2831.095
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-2	0	-17283	0	10966.013
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	10000.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	10000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	26	0	17283	0	664.176
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	104	0	17283	0	165.832
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	235	0	17283	0	73.610
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	418	0	17283	0	41.353
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	654	0	17283	0	26.432
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-204	0	-17283	0	84.902
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-170	0	-17283	0	101.718
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-140	0	-17283	0	123.455
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-114	0	-17283	0	152.117
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-91	0	-17283	0	190.809
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-71	0	-17283	0	244.530
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-54	0	-17283	0	321.726
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-40	0	-17283	0	437.521
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-28	0	-17283	0	621.097
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-18	0	-17283	0	934.524
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-11	0	-17283	0	1528.815
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-6	0	-17283	0	2851.919
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-3	0	-17283	0	6749.656
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-1	0	0	0	10000.000
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	10000.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	10000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	31	0	17283	0	555.323
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	124	0	17283	0	139.485
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	277	0	17283	0	62.287
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	491	0	17283	0	35.203
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	763	0	17283	0	22.638
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-1202	0	-17283	0	14.382
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-1061	0	-17283	0	16.292
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-925	0	-17283	0	18.686
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-795	0	-17283	0	21.744
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-672	0	-17283	0	25.738
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-556	0	-17283	0	31.099
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-448	0	-17283	0	38.540
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-350	0	-17283	0	49.311
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-263	0	-17283	0	65.775
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-186	0	-17283	0	92.860
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-121	0	-17283	0	142.303
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-70	0	-17283	0	248.210
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-32	0	-17283	0	548.131
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-8	0	-17283	0	2152.661
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	10000.000

Combinazione n° 13 - ECC

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	58	0	20107	0	344.073
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	229	0	20107	0	87.615
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	507	0	20107	0	39.676
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	884	0	20107	0	22.748
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	1354	0	20107	0	14.845
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-4155	0	-20107	0	4.839
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-3734	0	-20107	0	5.384
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-3307	0	-20107	0	6.079
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-2881	0	-20107	0	6.980
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-2461	0	-20107	0	8.170
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-2055	0	-20107	0	9.787
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-1668	0	-20107	0	12.058
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-1306	0	-20107	0	15.390
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-978	0	-20107	0	20.563
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-688	0	-20107	0	29.229
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-443	0	-20107	0	45.374
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-250	0	-20107	0	80.523
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-111	0	-20107	0	181.145
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-28	0	-20107	0	724.582
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000

Combinazione n° 14 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	125	0	20107	0	160.917
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	494	0	20107	0	40.663
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	1101	0	20107	0	18.270
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	1935	0	20107	0	10.390
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	2991	0	20107	0	6.724
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-8588	0	-20107	0	2.341
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-8559	0	-20107	0	2.349
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-8408	0	-20107	0	2.391
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-8143	0	-20107	0	2.469
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-2228	0	20107	0	9.026
12	0.70	100	50	10.18	10.18	1697	0	20107	0	11.852
13	0.80	100	50	10.18	10.18	1255	0	20107	0	16.020
14	0.90	100	50	10.18	10.18	896	0	20107	0	22.450
15	1.00	100	50	10.18	10.18	610	0	20107	0	32.961
16	1.10	100	50	10.18	10.18	390	0	20107	0	51.517
17	1.20	100	50	10.18	10.18	228	0	20107	0	88.010
18	1.30	100	50	10.18	10.18	117	0	20107	0	172.575
19	1.40	100	50	10.18	10.18	46	0	20107	0	432.869
20	1.50	100	50	10.18	10.18	10	0	20107	0	1956.030
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000

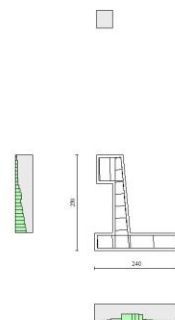


Fig. 14 - Paramento (Inviluppo)

3.11.2 Verifiche a taglio

PROGETTAZIONE ATI:

Simbologia adottata

n° (o Is) indice sezione

Y ordinata sezione espressa in [m]

B larghezza sezione espresso in [cm]

H altezza sezione espressa in [cm]

A_{sw} area ferri a taglio espresso in [cmq]

cotq inclinazione delle bielle compresse, q inclinazione dei puntoni di calcestruzzo

V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kg]

V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kg]

V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kg]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).

T taglio agente espressa in [kg]

FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18012	0	100.000
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18305	45	409.727
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18593	95	195.990
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18878	151	125.427
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19160	212	90.575
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19438	278	69.927
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19714	350	56.345
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	19986	427	46.782
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20255	510	39.716
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20522	598	34.303
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20786	692	30.040
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21047	791	26.606
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21307	896	23.789
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23037	1006	22.907
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23308	1121	20.789
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23578	1242	18.982
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23845	1368	17.424
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24110	1500	16.070
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24373	1638	14.883
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24634	1780	13.837
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	24893	1929	12.908
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25151	2082	12.079
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25383	2241	11.325

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18020	0	100.000
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18313	71	256.890
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18603	147	126.425
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18889	228	83.021
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19171	312	61.377
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19450	402	48.423
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19726	496	39.810
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	19999	594	33.677
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20269	697	29.092
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20537	804	25.540
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20802	916	22.709
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21064	1032	20.403
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21325	1153	18.489
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23056	1279	18.030
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23329	1409	16.560
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23599	1543	15.292
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23867	1682	14.188
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24133	1826	13.219
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24397	1974	12.361
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24660	2126	11.598
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	24920	2283	10.914
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25179	2445	10.299
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25412	2611	9.733

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

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotq	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
----	---	---	---	-----------------	---	------	------------------	------------------	-----------------	---	----

PROGETTAZIONE ATI:

MURO OS.04

	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18012	0	100.000
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18304	61	298.971
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18592	127	146.378
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18876	197	95.664
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19157	272	70.408
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19435	351	55.315
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19709	435	45.296
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	19980	523	38.174
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20249	616	32.861
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20515	714	28.751
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20778	815	25.483
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21038	922	22.826
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21297	1033	20.625
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23026	1148	20.059
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23297	1268	18.375
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23565	1392	16.926
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23831	1521	15.666
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24095	1655	14.562
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24357	1793	13.588
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24617	1935	12.722
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	24875	2082	11.948
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25131	2233	11.252
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25362	2389	10.614

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18044	0	100.000
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18340	45	410.519
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18632	95	196.396
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18920	151	125.704
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19205	212	90.788
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19487	278	70.101
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19765	350	56.494
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	20041	427	46.912
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20314	510	39.832
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20585	598	34.409
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20853	692	30.137
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21118	791	26.696
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21382	896	23.873
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23116	1006	22.986
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23392	1121	20.864
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23666	1242	19.053
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23937	1368	17.492
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24207	1500	16.135
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24475	1638	14.945
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24741	1780	13.897
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	25005	1929	12.966
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25268	2082	12.135
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25505	2241	11.380

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18012	0	100.000
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18305	45	409.727
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18593	95	195.990
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18878	151	125.427
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19160	212	90.575
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19438	278	69.927
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19714	350	56.345
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	19986	427	46.782
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20255	510	39.716
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20522	598	34.303
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20786	692	30.040
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21047	791	26.606
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21307	896	23.789
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23037	1006	22.907
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23308	1121	20.789
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23578	1242	18.982
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23845	1368	17.424
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24110	1500	16.070
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24373	1638	14.883
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24634	1780	13.837
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	24893	1929	12.908
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25151	2082	12.079
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25383	2241	11.325

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18044	0	100.000
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18340	45	410.519
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18632	95	196.396
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18920	151	125.704

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19205	212	90.788
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19487	278	70.101
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19765	350	56.494
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	20041	427	46.912
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20314	510	39.832
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20585	598	34.409
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20853	692	30.137
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21118	791	26.696
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21382	896	23.873
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23116	1006	22.986
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23392	1121	20.864
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23666	1242	19.053
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23937	1368	17.492
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24207	1500	16.135
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24475	1638	14.945
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24741	1780	13.897
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	25005	1929	12.966
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25268	2082	12.135
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25505	2241	11.380

Combinazione n° 13 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18024	2000	9.012
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18317	2030	9.023
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18606	2064	9.013
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18891	2103	8.983
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19172	2146	8.936
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19451	2192	8.872
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19726	2243	8.793
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	19998	2299	8.700
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20268	2358	8.596
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20534	2421	8.480
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20798	2489	8.355
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21060	2561	8.223
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21319	2637	8.084
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23050	2718	8.481
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23321	2802	8.322
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23591	2891	8.160
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23858	2984	7.995
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24123	3081	7.829
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24386	3182	7.663
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24647	3288	7.496
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	24906	3398	7.331
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25164	3511	7.166
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25396	3629	6.997

Combinazione n° 14 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0	0	18012	0	100.000
2	-0.10	100	31	0.00	0.00	--	0	0	18305	184	99.702
3	-0.20	100	32	0.00	0.00	--	0	0	18593	734	25.319
4	-0.30	100	33	0.00	0.00	--	0	0	18878	1703	11.083
5	-0.40	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19160	3142	6.099
6	-0.50	100	34	0.00	0.00	--	0	0	19438	4790	4.058
7	-0.60	100	35	0.00	0.00	--	0	0	19714	6390	3.085
8	-0.70	100	36	0.00	0.00	--	0	0	19986	7838	2.550
9	-0.80	100	37	0.00	0.00	--	0	0	20255	9027	2.244
10	-0.90	100	38	0.00	0.00	--	0	0	20522	10015	2.049
11	-1.00	100	39	0.00	0.00	--	0	0	20786	10856	1.915
12	-1.10	100	40	0.00	0.00	--	0	0	21047	11579	1.818
13	-1.20	100	41	0.00	0.00	--	0	0	21307	12211	1.745
14	-1.30	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23037	12766	1.805
15	-1.40	100	42	0.00	0.00	--	0	0	23308	13261	1.758
16	-1.50	100	43	0.00	0.00	--	0	0	23578	13705	1.720
17	-1.60	100	44	0.00	0.00	--	0	0	23845	14105	1.690
18	-1.70	100	45	0.00	0.00	--	0	0	24110	14470	1.666
19	-1.80	100	46	0.00	0.00	--	0	0	24373	14803	1.647
20	-1.90	100	47	0.00	0.00	--	0	0	24634	15109	1.630
21	-2.00	100	48	0.00	0.00	--	0	0	24893	15391	1.617
22	-2.10	100	49	0.00	0.00	--	0	0	25151	15651	1.607
23	-2.19	100	50	0.00	0.00	--	0	0	25383	15888	1.598

3.11.2.1 Mensola valle

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
----	----------	-----------	-----------	--------------------------	-----------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-----------	----

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	180	198.499
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	360	99.249
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	540	66.166
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	720	49.625
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	900	39.700

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	193	185.106
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	386	92.553
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	579	61.702
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	772	46.276
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	965	37.021

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	180	198.499
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	360	99.249
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	540	66.166
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	720	49.625
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	900	39.700

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	234	152.691
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	468	76.346
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	702	50.897
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	936	38.173
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	1170	30.538

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	180	198.499
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	360	99.249
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	540	66.166
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	720	49.625
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	900	39.700

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	234	152.691
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	468	76.346
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	702	50.897
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	936	38.173
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	1170	30.538

Combinazione n° 13 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	180	198.499
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	360	99.249
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	540	66.166
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	720	49.625
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	900	39.700

Combinazione n° 14 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	-0.66	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	180	198.499
3	-0.57	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	360	99.249
4	-0.48	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	540	66.166
5	-0.39	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	720	49.625
6	-0.30	100	80	0.00	0.00	--	0	0	35730	900	39.700

PROGETTAZIONE ATI:

3.11.2.3 Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{SW} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-525	42.981
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1046	21.568
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1564	14.431
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2078	10.862
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2588	8.722
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1625	13.892
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1533	14.722
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1438	15.697
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1339	16.859
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1236	18.262
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1129	19.986
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1019	22.151
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-905	24.946
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-787	28.685
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-665	33.933
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-540	41.823
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-410	54.995
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-277	81.371
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-141	160.557
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{SW} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-831	27.173
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1631	13.834
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2402	9.394
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3144	7.179
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3855	5.854
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1251	18.037
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1355	16.652
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1430	15.787
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1474	15.310
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1489	15.158
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1474	15.312
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1429	15.791
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1355	16.659
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1250	18.048
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1116	20.215
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-953	23.690
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-759	29.729
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-536	42.117
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-283	79.803
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{SW} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-739	30.557
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1448	15.582
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2129	10.599
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2782	8.114
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3405	6.628
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2315	9.748
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2337	9.657
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2330	9.686
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2294	9.837
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2230	10.122
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2136	10.565
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2014	11.206
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1863	12.114
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1683	13.408
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1475	15.305
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1237	18.240
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-971	23.239
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-676	33.375
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-353	64.024
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-617	36.596
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1230	18.343
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1841	12.258
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2449	9.216
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3054	7.391
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-162	139.317
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-170	132.854
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-175	129.138
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-177	127.753
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-176	128.551
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-171	131.617
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-164	137.287
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-154	146.250
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-141	159.780
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-125	180.278
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-106	212.640
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-84	268.385
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-59	382.177
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-31	727.487
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-521	43.337
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1044	21.627
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1568	14.391
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2095	10.772
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2624	8.602
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-356	63.414
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-318	71.078
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-281	80.275
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-247	91.461
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-214	105.282
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-184	122.681
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-156	145.087
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-129	174.768
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-105	215.534
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-82	274.298
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-62	364.965
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-43	520.136
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-27	837.914
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-12	1809.687
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-621	36.343
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1233	18.300
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1837	12.287
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2431	9.282
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3017	7.479
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1431	15.775
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1385	16.291
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1331	16.952
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1269	17.791
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1197	18.854
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1117	20.209
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1028	21.960
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-930	24.270
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-823	27.412
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-708	31.877
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-584	38.651
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-451	50.033
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-309	72.926
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-159	141.838
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

Combinazione n° 13 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1158	19.487
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2252	10.020
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3283	6.875
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-4249	5.311
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-5152	4.381
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-4159	5.426
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-4251	5.309
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-4278	5.275

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-4242	5.320
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-4142	5.448
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3978	5.673
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3751	6.017
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3459	6.525
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-3104	7.272
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2684	8.408
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2201	10.255
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1663	13.572
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-1110	20.332
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-555	40.665
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

Combinazione n° 14 - ECC

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotq	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-2486	9.079
3	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-4891	4.614
4	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-7217	3.127
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-9463	2.385
6	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-11629	1.941
7	0.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-9656	2.337
8	0.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-10915	2.068
9	0.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-12094	1.866
10	0.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	-13192	1.711
11	0.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	5789	3.899
12	0.70	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	4850	4.653
13	0.80	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	3991	5.655
14	0.90	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	3212	7.026
15	1.00	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	2513	8.980
16	1.10	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	1895	11.913
17	1.20	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	1356	16.648
18	1.30	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	897	25.168
19	1.40	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	518	43.583
20	1.50	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	219	103.090
21	1.60	100	50	0.00	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

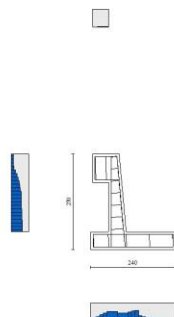


Fig. 15 - Paramento (Inviluppo)

3.11.3 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]

PROGETTAZIONE ATI:

M momento agente, espressa in [kgm]
 N sforzo normale agente, espressa in [kg]
 sc tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
 sfi tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
 sfs tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

3.11.3.1 Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 15 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203.12 [kg/cmq]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	2.42	41.91	12.99
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	204	976	2.28	37.06	13.66
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	209	1054	2.18	33.62	14.30
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	219	1135	2.13	31.55	14.98
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	232	1218	2.13	30.78	15.75
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	251	1303	2.18	31.27	16.64
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	274	1390	2.26	32.98	17.68
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	304	1480	2.38	35.89	18.89
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	339	1571	2.54	40.02	20.29
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	382	1665	2.73	45.37	21.86
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	431	1762	2.96	51.96	23.62
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	487	1860	3.21	59.80	25.56
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	552	1961	3.50	68.92	27.69
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	624	2064	3.48	59.60	29.98
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	706	2169	3.78	68.15	32.47
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	796	2276	4.10	77.62	35.14
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	896	2386	4.43	88.02	37.99
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1006	2497	4.79	99.35	41.01
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1127	2611	5.17	111.60	44.21
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1258	2728	5.56	124.77	47.58
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1401	2846	5.98	138.86	51.13
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	1555	2967	6.40	153.86	54.84
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	1722	3090	6.87	170.31	58.85

3.11.3.1.1 Mensola valle

Combinazione n° 15 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203.12 [kg/cmq]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	0.01	0.11	0.48
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	0.05	0.43	1.91
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	0.10	0.97	4.30
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	0.18	1.73	7.64
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	0.28	2.70	11.94

3.10.3.1.2 Fondazione

Combinazione n° 15 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203.12 [kg/cmq]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	23	0	0.11	5.75	0.48
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	93	0	0.44	22.97	1.91
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	208	0	1.00	51.59	4.28
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	369	0	1.77	91.56	7.60
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	575	0	2.76	142.82	11.86
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-110	0	0.53	2.26	27.28
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-101	0	0.49	2.09	25.16
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-92	0	0.44	1.90	22.84
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-82	0	0.39	1.69	20.37
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-72	0	0.34	1.48	17.80
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-61	0	0.29	1.26	15.21
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-51	0	0.24	1.05	12.64
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-41	0	0.20	0.84	10.15
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-31	0	0.15	0.65	7.81
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-23	0	0.11	0.47	5.67
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-15	0	0.07	0.31	3.78
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-9	0	0.04	0.18	2.21
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-4	0	0.02	0.08	1.02
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-1	0	0.01	0.02	0.27
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00

3.11.3.2 Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 16 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338.54 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	2.42	41.91	12.99
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	204	976	2.28	37.06	13.66
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	209	1054	2.18	33.62	14.30
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	219	1135	2.13	31.55	14.98
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	232	1218	2.13	30.78	15.75
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	251	1303	2.18	31.27	16.64
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	274	1390	2.26	32.98	17.68
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	304	1480	2.38	35.89	18.89
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	339	1571	2.54	40.02	20.29
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	382	1665	2.73	45.37	21.86
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	431	1762	2.96	51.96	23.62
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	487	1860	3.21	59.80	25.56
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	552	1961	3.50	68.92	27.69
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	624	2064	3.48	59.60	29.98
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	706	2169	3.78	68.15	32.47
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	796	2276	4.10	77.62	35.14
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	896	2386	4.43	88.02	37.99
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1006	2497	4.79	99.35	41.01
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1127	2611	5.17	111.60	44.21
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1258	2728	5.56	124.77	47.58
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1401	2846	5.98	138.86	51.13
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	1555	2967	6.40	153.86	54.84
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	1722	3090	6.87	170.31	58.85

3.11.3.2.1 Mensola valle

Combinazione n° 16 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338.54 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	0.01	0.11	0.48
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	0.05	0.43	1.91
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	0.10	0.97	4.30

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	0.18	1.73	7.64
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	0.28	2.70	11.94

3.11.3.2.2 Fondazione

Combinazione n° 16 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338.54 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	23	0	0.11	5.75	0.48
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	93	0	0.44	22.97	1.91
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	208	0	1.00	51.59	4.28
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	369	0	1.77	91.56	7.60
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	575	0	2.76	142.82	11.86
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-110	0	0.53	2.26	27.28
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-101	0	0.49	2.09	25.16
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-92	0	0.44	1.90	22.84
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-82	0	0.39	1.69	20.37
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-72	0	0.34	1.48	17.80
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-61	0	0.29	1.26	15.21
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-51	0	0.24	1.05	12.64
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-41	0	0.20	0.84	10.15
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-31	0	0.15	0.65	7.81
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-23	0	0.11	0.47	5.67
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-15	0	0.07	0.31	3.78
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-9	0	0.04	0.18	2.21
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-4	0	0.02	0.08	1.02
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-1	0	0.01	0.02	0.27
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00

3.11.3.3 Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 17 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	2.42	41.91	12.99
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	204	976	2.28	37.06	13.66
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	209	1054	2.18	33.62	14.30
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	219	1135	2.13	31.55	14.98
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	232	1218	2.13	30.78	15.75
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	251	1303	2.18	31.27	16.64
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	274	1390	2.26	32.98	17.68
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	304	1480	2.38	35.89	18.89
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	339	1571	2.54	40.02	20.29
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	382	1665	2.73	45.37	21.86
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	431	1762	2.96	51.96	23.62
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	487	1860	3.21	59.80	25.56
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	552	1961	3.50	68.92	27.69
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	624	2064	3.48	59.60	29.98
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	706	2169	3.78	68.15	32.47
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	796	2276	4.10	77.62	35.14
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	896	2386	4.43	88.02	37.99
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1006	2497	4.79	99.35	41.01
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1127	2611	5.17	111.60	44.21
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1258	2728	5.56	124.77	47.58
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1401	2846	5.98	138.86	51.13
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	1555	2967	6.40	153.86	54.84
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	1722	3090	6.87	170.31	58.85

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

PROGETTAZIONE ATI:

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	0.00	100	30	10.18	12.72	213	946	2.55	44.05	13.65
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	216	1026	2.41	39.42	14.39
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	225	1108	2.35	37.13	15.20
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	242	1193	2.37	36.99	16.16
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	265	1280	2.46	38.88	17.31
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	297	1369	2.61	42.71	18.68
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	337	1461	2.82	48.41	20.30
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	385	1555	3.08	55.95	22.16
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	442	1652	3.38	65.32	24.26
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	510	1750	3.73	76.46	26.59
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	587	1852	4.12	89.38	29.17
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	674	1955	4.54	104.02	31.98
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	773	2061	4.99	120.37	35.03
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	883	2169	4.94	102.51	39.00
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	1005	2279	5.39	116.84	42.57
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1139	2392	5.87	132.34	46.36
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1286	2508	6.37	148.99	50.38
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1446	2625	6.89	166.77	54.60
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1619	2745	7.42	185.68	59.04
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1807	2867	7.98	205.69	63.68
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	2009	2992	8.56	226.80	68.53
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2227	3119	9.15	248.99	73.58
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2460	3248	9.80	273.03	78.98

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	0.00	100	30	10.18	12.72	203	900	2.42	41.91	12.99
2	-0.10	100	31	10.18	12.72	205	972	2.29	37.56	13.66
3	-0.20	100	32	10.18	12.72	213	1047	2.23	35.28	14.38
4	-0.30	100	33	10.18	12.72	228	1123	2.24	34.94	15.22
5	-0.40	100	34	10.18	12.72	249	1202	2.31	36.42	16.24
6	-0.50	100	34	10.18	12.72	277	1282	2.44	39.65	17.46
7	-0.60	100	35	10.18	12.72	312	1365	2.61	44.60	18.89
8	-0.70	100	36	10.18	12.72	356	1450	2.84	51.24	20.55
9	-0.80	100	37	10.18	12.72	407	1537	3.11	59.55	22.43
10	-0.90	100	38	10.18	12.72	468	1626	3.42	69.53	24.53
11	-1.00	100	39	10.18	12.72	538	1718	3.77	81.15	26.85
12	-1.10	100	40	10.18	12.72	617	1811	4.15	94.40	29.40
13	-1.20	100	41	10.18	12.72	707	1906	4.56	109.25	32.16
14	-1.30	100	42	10.18	17.81	807	2004	4.52	93.14	35.75
15	-1.40	100	42	10.18	17.81	918	2104	4.93	106.26	39.01
16	-1.50	100	43	10.18	17.81	1041	2206	5.37	120.49	42.47
17	-1.60	100	44	10.18	17.81	1176	2310	5.82	135.83	46.15
18	-1.70	100	45	10.18	17.81	1323	2416	6.30	152.26	50.03
19	-1.80	100	46	10.18	17.81	1483	2524	6.80	169.77	54.11
20	-1.90	100	47	10.18	17.81	1656	2634	7.32	188.34	58.40
21	-2.00	100	48	10.18	17.81	1843	2747	7.85	207.98	62.88
22	-2.10	100	49	10.18	17.81	2045	2861	8.40	228.67	67.55
23	-2.19	100	50	10.18	17.81	2261	2978	9.00	251.12	72.56

3.11.3.3.1 Mensola valle

Combinazione n° 17 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	0.01	0.11	0.48
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	0.05	0.43	1.91
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	0.10	0.97	4.30
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	0.18	1.73	7.64
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	0.28	2.70	11.94

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

PROGETTAZIONE ATI:

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-9	0	0.01	0.11	0.50
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-34	0	0.05	0.45	2.01
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-77	0	0.11	1.02	4.52
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-136	0	0.19	1.82	8.03
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-213	0	0.30	2.84	12.55

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.75	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.66	100	80	12.72	25.45	-8	0	0.01	0.11	0.48
3	-0.57	100	80	12.72	25.45	-32	0	0.05	0.43	1.91
4	-0.48	100	80	12.72	25.45	-73	0	0.10	0.97	4.30
5	-0.39	100	80	12.72	25.45	-130	0	0.18	1.73	7.64
6	-0.30	100	80	12.72	25.45	-203	0	0.28	2.70	11.94

3.11.3.3.2 Fondazione

Combinazione n° 17 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	23	0	0.11	5.75	0.48
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	93	0	0.44	22.97	1.91
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	208	0	1.00	51.59	4.28
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	369	0	1.77	91.56	7.60
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	575	0	2.76	142.82	11.86
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-110	0	0.53	2.26	27.28
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-101	0	0.49	2.09	25.16
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-92	0	0.44	1.90	22.84
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-82	0	0.39	1.69	20.37
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-72	0	0.34	1.48	17.80
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-61	0	0.29	1.26	15.21
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-51	0	0.24	1.05	12.64
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-41	0	0.20	0.84	10.15
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-31	0	0.15	0.65	7.81
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-23	0	0.11	0.47	5.67
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-15	0	0.07	0.31	3.78
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-9	0	0.04	0.18	2.21
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-4	0	0.02	0.08	1.02
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-1	0	0.01	0.02	0.27
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	36	0	0.17	8.98	0.75
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	143	0	0.69	35.58	2.95
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	319	0	1.53	79.25	6.58
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	562	0	2.69	139.46	11.58
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	869	0	4.16	215.68	17.90
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-1122	0	5.38	23.13	278.60
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-1028	0	4.93	21.19	255.27
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-928	0	4.44	19.12	230.33
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-823	0	3.94	16.96	204.32
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-716	0	3.43	14.76	177.77
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-609	0	2.92	12.55	151.20

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-504	0	2.42	10.39	125.17
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-404	0	1.93	8.32	100.20
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-309	0	1.48	6.38	76.82
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-224	0	1.07	4.61	55.57
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-149	0	0.71	3.07	36.99
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-87	0	0.42	1.79	21.61
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-40	0	0.19	0.83	9.96
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-10	0	0.05	0.21	2.58
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	-0.80	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.70	100	50	10.18	10.18	33	0	0.16	8.16	0.68
3	-0.60	100	50	10.18	10.18	130	0	0.62	32.32	2.68
4	-0.50	100	50	10.18	10.18	290	0	1.39	71.94	5.97
5	-0.40	100	50	10.18	10.18	510	0	2.44	126.51	10.50
6	-0.30	100	50	10.18	10.18	788	0	3.77	195.53	16.23
7	0.20	100	50	10.18	10.18	-1629	0	7.81	33.58	404.56
8	0.30	100	50	10.18	10.18	-1464	0	7.01	30.16	363.36
9	0.40	100	50	10.18	10.18	-1297	0	6.21	26.73	321.99
10	0.50	100	50	10.18	10.18	-1132	0	5.42	23.32	280.96
11	0.60	100	50	10.18	10.18	-970	0	4.65	19.99	240.80
12	0.70	100	50	10.18	10.18	-814	0	3.90	16.77	202.01
13	0.80	100	50	10.18	10.18	-665	0	3.19	13.71	165.11
14	0.90	100	50	10.18	10.18	-526	0	2.52	10.84	130.63
15	1.00	100	50	10.18	10.18	-399	0	1.91	8.22	99.07
16	1.10	100	50	10.18	10.18	-286	0	1.37	5.89	70.95
17	1.20	100	50	10.18	10.18	-188	0	0.90	3.88	46.78
18	1.30	100	50	10.18	10.18	-109	0	0.52	2.25	27.09
19	1.40	100	50	10.18	10.18	-50	0	0.24	1.03	12.38
20	1.50	100	50	10.18	10.18	-13	0	0.06	0.26	3.18
21	1.60	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00	0.00	0.00

3.11.4 Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

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

3.11.4.1 Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 16 - SLEF

PROGETTAZIONE ATI:

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	30	12.72	745.15	203	6340	0.000000	0.00	0.000
2	-0.10	100	31	12.72	769.52	204	6737	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	32	12.72	793.95	209	7145	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	33	12.72	818.44	219	7565	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	34	12.72	842.99	232	7995	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	34	12.72	867.58	251	8437	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	35	12.72	892.23	274	8889	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	36	12.72	916.93	304	9353	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	37	12.72	941.67	339	9827	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	38	12.72	966.46	382	10312	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	39	12.72	991.30	431	10808	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	40	12.72	1016.17	487	11315	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	41	12.72	1041.09	552	11833	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	42	17.81	1020.49	624	12761	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	42	17.81	1044.56	706	13316	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	43	17.81	1068.68	796	13883	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	44	17.81	1092.84	896	14460	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	45	17.81	1117.05	1006	15048	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	46	17.81	1141.29	1127	15646	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	47	17.81	1165.58	1258	16256	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	48	17.81	1189.91	1401	16877	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	49	17.81	1214.27	1555	17508	0.000000	0.00	0.000
23	-2.19	100	50	17.81	1236.19	1722	18087	0.000000	0.00	0.000

3.11.4.1.1 Mensola valle

Combinazione n° 16 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.66	100	80	25.45	1725.00	-8	-47220	0.000000	0.00	0.000
3	-0.57	100	80	25.45	1725.00	-32	-47220	0.000000	0.00	0.000
4	-0.48	100	80	25.45	1725.00	-73	-47220	0.000000	0.00	0.000
5	-0.39	100	80	25.45	1725.00	-130	-47220	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	80	25.45	1725.00	-203	-47220	0.000000	0.00	0.000

3.11.4.1.2 Fondazione

Combinazione n° 16 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.70	100	50	10.18	1344.18	23	17317	0.000000	0.00	0.000
3	-0.60	100	50	10.18	1344.18	93	17317	0.000000	0.00	0.000
4	-0.50	100	50	10.18	1344.18	208	17317	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	50	10.18	1344.18	369	17317	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	50	10.18	1344.18	575	17317	0.000000	0.00	0.000
7	0.20	100	50	10.18	1344.18	-110	-17317	0.000000	0.00	0.000
8	0.30	100	50	10.18	1344.18	-101	-17317	0.000000	0.00	0.000
9	0.40	100	50	10.18	1344.18	-92	-17317	0.000000	0.00	0.000
10	0.50	100	50	10.18	1344.18	-82	-17317	0.000000	0.00	0.000
11	0.60	100	50	10.18	1344.18	-72	-17317	0.000000	0.00	0.000
12	0.70	100	50	10.18	1344.18	-61	-17317	0.000000	0.00	0.000
13	0.80	100	50	10.18	1344.18	-51	-17317	0.000000	0.00	0.000
14	0.90	100	50	10.18	1344.18	-41	-17317	0.000000	0.00	0.000
15	1.00	100	50	10.18	1344.18	-31	-17317	0.000000	0.00	0.000
16	1.10	100	50	10.18	1344.18	-23	-17317	0.000000	0.00	0.000
17	1.20	100	50	10.18	1344.18	-15	-17317	0.000000	0.00	0.000
18	1.30	100	50	10.18	1344.18	-9	-17317	0.000000	0.00	0.000
19	1.40	100	50	10.18	1344.18	-4	-17317	0.000000	0.00	0.000
20	1.50	100	50	10.18	1344.18	-1	-17317	0.000000	0.00	0.000
21	1.60	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

3.11.4.2 Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 17 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	30	12.72	745.15	203	6340	0.000000	0.00	0.000
2	-0.10	100	31	12.72	769.52	204	6737	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	32	12.72	793.95	209	7145	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	33	12.72	818.44	219	7565	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	34	12.72	842.99	232	7995	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	34	12.72	867.58	251	8437	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	35	12.72	892.23	274	8889	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	36	12.72	916.93	304	9353	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	37	12.72	941.67	339	9827	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	38	12.72	966.46	382	10312	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	39	12.72	991.30	431	10808	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	40	12.72	1016.17	487	11315	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	41	12.72	1041.09	552	11833	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	42	17.81	1020.49	624	12761	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	42	17.81	1044.56	706	13316	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	43	17.81	1068.68	796	13883	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	44	17.81	1092.84	896	14460	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	45	17.81	1117.05	1006	15048	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	46	17.81	1141.29	1127	15646	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	47	17.81	1165.58	1258	16256	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	48	17.81	1189.91	1401	16877	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	49	17.81	1214.27	1555	17508	0.000000	0.00	0.000
23	-2.19	100	50	17.81	1236.19	1722	18087	0.000000	0.00	0.000

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	30	12.72	745.02	213	6342	0.000000	0.00	0.000
2	-0.10	100	31	12.72	769.38	216	6739	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	32	12.72	793.79	225	7148	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	33	12.72	818.27	242	7568	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	34	12.72	842.80	265	7999	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	34	12.72	867.38	297	8440	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	35	12.72	892.01	337	8893	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	36	12.72	916.69	385	9357	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	37	12.72	941.42	442	9832	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	38	12.72	966.20	510	10318	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	39	12.72	991.01	587	10814	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	40	12.72	1015.87	674	11322	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	41	12.72	1040.77	773	11840	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	42	17.81	1020.13	883	12768	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	42	17.81	1044.18	1005	13324	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	43	17.81	1068.28	1139	13891	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	44	17.81	1092.42	1286	14469	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	45	17.81	1116.60	1446	15058	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	46	17.81	1140.82	1619	15657	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	47	17.81	1165.09	1807	16268	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	48	17.81	1189.39	2009	16889	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	49	17.81	1213.73	2227	17521	0.000000	0.00	0.000
23	-2.19	100	50	17.81	1235.62	2460	18100	0.000000	0.00	0.000

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	30	12.72	745.15	203	6340	0.000000	0.00	0.000
2	-0.10	100	31	12.72	769.53	205	6737	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	32	12.72	793.98	213	7145	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	33	12.72	818.48	228	7564	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	34	12.72	843.04	249	7995	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	34	12.72	867.65	277	8436	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	35	12.72	892.31	312	8888	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	36	12.72	917.02	356	9351	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	37	12.72	941.78	407	9825	0.000000	0.00	0.000

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
10	-0.90	100	38	12.72	966.59	468	10310	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	39	12.72	991.44	538	10805	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	40	12.72	1016.33	617	11312	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	41	12.72	1041.26	707	11829	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	42	17.81	1020.70	807	12757	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	42	17.81	1044.79	918	13312	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	43	17.81	1068.93	1041	13878	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	44	17.81	1093.11	1176	14454	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	45	17.81	1117.34	1323	15042	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	46	17.81	1141.60	1483	15640	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	47	17.81	1165.91	1656	16249	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	48	17.81	1190.26	1843	16869	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	49	17.81	1214.65	2045	17500	0.000000	0.00	0.000
23	-2.19	100	50	17.81	1236.59	2261	18078	0.000000	0.00	0.000

3.11.4.2.1 Mensola valle

Combinazione n° 17 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.66	100	80	25.45	1725.00	-8	-47220	0.000000	0.00	0.000
3	-0.57	100	80	25.45	1725.00	-32	-47220	0.000000	0.00	0.000
4	-0.48	100	80	25.45	1725.00	-73	-47220	0.000000	0.00	0.000
5	-0.39	100	80	25.45	1725.00	-130	-47220	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	80	25.45	1725.00	-203	-47220	0.000000	0.00	0.000

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.66	100	80	25.45	1725.00	-9	-47220	0.000000	0.00	0.000
3	-0.57	100	80	25.45	1725.00	-34	-47220	0.000000	0.00	0.000
4	-0.48	100	80	25.45	1725.00	-77	-47220	0.000000	0.00	0.000
5	-0.39	100	80	25.45	1725.00	-136	-47220	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	80	25.45	1725.00	-213	-47220	0.000000	0.00	0.000

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.75	100	80	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.66	100	80	25.45	1725.00	-8	-47220	0.000000	0.00	0.000
3	-0.57	100	80	25.45	1725.00	-32	-47220	0.000000	0.00	0.000
4	-0.48	100	80	25.45	1725.00	-73	-47220	0.000000	0.00	0.000
5	-0.39	100	80	25.45	1725.00	-130	-47220	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	80	25.45	1725.00	-203	-47220	0.000000	0.00	0.000

3.11.4.2.2. Fondazione

Combinazione n° 17 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.70	100	50	10.18	1344.18	23	17317	0.000000	0.00	0.000
3	-0.60	100	50	10.18	1344.18	93	17317	0.000000	0.00	0.000
4	-0.50	100	50	10.18	1344.18	208	17317	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	50	10.18	1344.18	369	17317	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	50	10.18	1344.18	575	17317	0.000000	0.00	0.000
7	0.20	100	50	10.18	1344.18	-110	-17317	0.000000	0.00	0.000
8	0.30	100	50	10.18	1344.18	-101	-17317	0.000000	0.00	0.000
9	0.40	100	50	10.18	1344.18	-92	-17317	0.000000	0.00	0.000
10	0.50	100	50	10.18	1344.18	-82	-17317	0.000000	0.00	0.000
11	0.60	100	50	10.18	1344.18	-72	-17317	0.000000	0.00	0.000

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
12	0.70	100	50	10.18	1344.18	-61	-17317	0.000000	0.00	0.000
13	0.80	100	50	10.18	1344.18	-51	-17317	0.000000	0.00	0.000
14	0.90	100	50	10.18	1344.18	-41	-17317	0.000000	0.00	0.000
15	1.00	100	50	10.18	1344.18	-31	-17317	0.000000	0.00	0.000
16	1.10	100	50	10.18	1344.18	-23	-17317	0.000000	0.00	0.000
17	1.20	100	50	10.18	1344.18	-15	-17317	0.000000	0.00	0.000
18	1.30	100	50	10.18	1344.18	-9	-17317	0.000000	0.00	0.000
19	1.40	100	50	10.18	1344.18	-4	-17317	0.000000	0.00	0.000
20	1.50	100	50	10.18	1344.18	-1	-17317	0.000000	0.00	0.000
21	1.60	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

Combinazione n° 18 - SLEQ H + V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.70	100	50	10.18	1344.18	36	17317	0.000000	0.00	0.000
3	-0.60	100	50	10.18	1344.18	143	17317	0.000000	0.00	0.000
4	-0.50	100	50	10.18	1344.18	319	17317	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	50	10.18	1344.18	562	17317	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	50	10.18	1344.18	869	17317	0.000000	0.00	0.000
7	0.20	100	50	10.18	1344.18	-1122	-17317	0.000000	0.00	0.000
8	0.30	100	50	10.18	1344.18	-1028	-17317	0.000000	0.00	0.000
9	0.40	100	50	10.18	1344.18	-928	-17317	0.000000	0.00	0.000
10	0.50	100	50	10.18	1344.18	-823	-17317	0.000000	0.00	0.000
11	0.60	100	50	10.18	1344.18	-716	-17317	0.000000	0.00	0.000
12	0.70	100	50	10.18	1344.18	-609	-17317	0.000000	0.00	0.000
13	0.80	100	50	10.18	1344.18	-504	-17317	0.000000	0.00	0.000
14	0.90	100	50	10.18	1344.18	-404	-17317	0.000000	0.00	0.000
15	1.00	100	50	10.18	1344.18	-309	-17317	0.000000	0.00	0.000
16	1.10	100	50	10.18	1344.18	-224	-17317	0.000000	0.00	0.000
17	1.20	100	50	10.18	1344.18	-149	-17317	0.000000	0.00	0.000
18	1.30	100	50	10.18	1344.18	-87	-17317	0.000000	0.00	0.000
19	1.40	100	50	10.18	1344.18	-40	-17317	0.000000	0.00	0.000
20	1.50	100	50	10.18	1344.18	-10	-17317	0.000000	0.00	0.000
21	1.60	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

Combinazione n° 19 - SLEQ H - V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-0.80	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.70	100	50	10.18	1344.18	33	17317	0.000000	0.00	0.000
3	-0.60	100	50	10.18	1344.18	130	17317	0.000000	0.00	0.000
4	-0.50	100	50	10.18	1344.18	290	17317	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	50	10.18	1344.18	510	17317	0.000000	0.00	0.000
6	-0.30	100	50	10.18	1344.18	788	17317	0.000000	0.00	0.000
7	0.20	100	50	10.18	1344.18	-1629	-17317	0.000000	0.00	0.000
8	0.30	100	50	10.18	1344.18	-1464	-17317	0.000000	0.00	0.000
9	0.40	100	50	10.18	1344.18	-1297	-17317	0.000000	0.00	0.000
10	0.50	100	50	10.18	1344.18	-1132	-17317	0.000000	0.00	0.000
11	0.60	100	50	10.18	1344.18	-970	-17317	0.000000	0.00	0.000
12	0.70	100	50	10.18	1344.18	-814	-17317	0.000000	0.00	0.000
13	0.80	100	50	10.18	1344.18	-665	-17317	0.000000	0.00	0.000
14	0.90	100	50	10.18	1344.18	-526	-17317	0.000000	0.00	0.000
15	1.00	100	50	10.18	1344.18	-399	-17317	0.000000	0.00	0.000
16	1.10	100	50	10.18	1344.18	-286	-17317	0.000000	0.00	0.000
17	1.20	100	50	10.18	1344.18	-188	-17317	0.000000	0.00	0.000
18	1.30	100	50	10.18	1344.18	-109	-17317	0.000000	0.00	0.000
19	1.40	100	50	10.18	1344.18	-50	-17317	0.000000	0.00	0.000
20	1.50	100	50	10.18	1344.18	-13	-17317	0.000000	0.00	0.000
21	1.60	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	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 [kg]

C_X, C_Y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]

P_X, P_Y Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _X [kg]	C _Y [kg]	P _X [m]	P _Y [m]
2	Spinta statica	2245	21.35	2091	817	1.60	-1.65
	Incremento di spinta sismica		973	906	354	1.60	-1.35
	Peso/inerzia muro			881	6085/440	0.08	-1.69
	Peso/inerzia terrapieno			946	6540/473	0.84	-1.07
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0	0.00	0.00

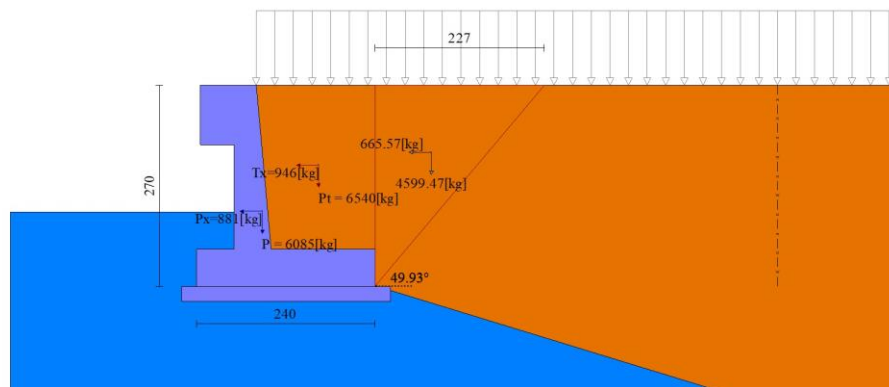


Fig. 16 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

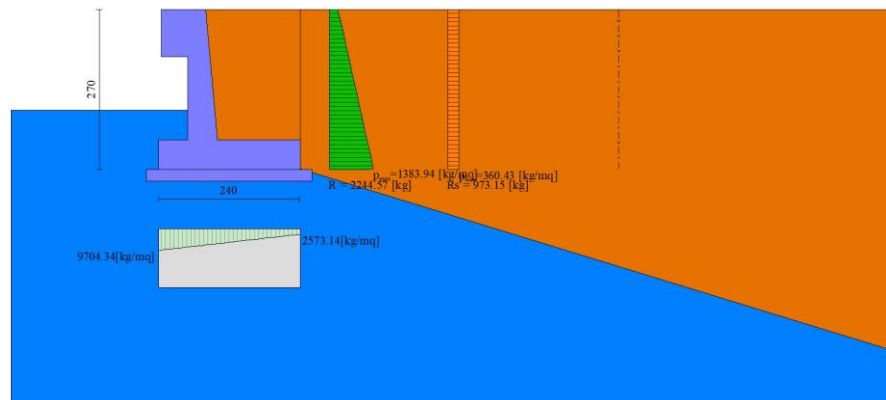


Fig. 17 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

PROGETTAZIONE ATI:

3.11.5 Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
M _r	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
M _s	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	M _r [kgm]	M _s [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	14540	2856	3040	20026	0.030
2 - STR (A1-M1-R3)	14711	4824	5846	20043	0.233
3 - STR (A1-M1-R3)	12773	4542	6629	18616	0.260
4 - STR (A1-M1-R3)	17849	2856	3040	24081	0.019
5 - STR (A1-M1-R3)	16023	2856	3040	22468	-0.014
6 - STR (A1-M1-R3)	16366	2856	3040	21639	0.062
7 - GEO (A2-M2-R2)	14015	2912	3136	19022	0.065
8 - GEO (A2-M2-R2)	14711	4824	5846	20043	0.233
9 - GEO (A2-M2-R2)	12773	4542	6629	18616	0.260
10 - EQU (A1-M1-R3)	14540	2856	3040	20026	0.030
11 - EQU (A1-M1-R3)	15381	6285	7799	21137	0.331
12 - EQU (A1-M1-R3)	12497	5916	9046	19047	0.398
13 - ECC	13543	4091	8840	18111	0.514
14 - ECC	40554	15951	29627	68999	0.227
15 - SLER	13443	2091	2195	18031	0.020
16 - SLEF	13443	2091	2195	18031	0.020
17 - SLEQ	13443	2091	2195	18031	0.020
18 - SLEQ	14329	3997	4741	19429	0.173
19 - SLEQ	12957	3790	5283	18414	0.185
20 - HYD	13443	2091	2195	18031	0.020
21 - UPL	13342	3265	3532	18446	0.080

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)		2.267		16.234			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.358		8.497			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.252		8.790			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.783		14.988			
5 - STR (A1-M1-R3)		2.498		16.097			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.551		14.489			
7 - GEO (A2-M2-R2)					2.199		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				2.036		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.943		
10 - EQU (A1-M1-R3)			6.588				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.710				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		2.106				
20 - HYD						100.000	
21 - UPL							100.000

Verifica a scorrimento fondazione

PROGETTAZIONE ATI:

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	5687	0	0	--	--	5687	4542	1.252

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	14711	125000	104167	8.497

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ng	Fattori di capacità portante
ic, iq, ig	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dg	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gg	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, bg	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sg	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, pg	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
lr, lrc	Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
rg	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_g N_g$ 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]
g	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
f	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cmq]

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

n°	Nc Nq Ng	ic iq ig	dc dq dg	gc gq gg	bc bq bg	sc sq sg	pc pq pg	lr	lrc	Re	rg

PROGETTAZIONE ATI:

n°	Nc Nq Ng	ic iq ig	dc dq dg	gc gq gg	bc bq bg	sc sq sg	pc pq pg	lr	lrc	Re	rg
2	50.585 37.752 44.426	0.637 0.637 0.246	1.164 1.082 1.082	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.688	0.980

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	g [°]	f [kg/mc]	c [kg/cm ²]
2	1.00	2.40	2.35	1900	36.00	0.00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]

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

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	19047	9046	2.106

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 [m]	R [m]	FS
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-0.50; 3.00	6.08	1.943

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 [kg]

Qy carico sulla striscia espresso in [kg]

Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]

a angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

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

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cm²]

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	a [°]	f [°]	c [kg/cm ²]	u [kg/cm ²]	Tx; Ty [kg]
1	153	367	0	4.80 - 0.37	56.513	32.000	0.00	0.000	
2	432	367	0	0.37	51.466	32.000	0.00	0.000	
3	665	367	0	0.37	46.192	32.000	0.00	0.000	
4	859	367	0	0.37	41.389	32.000	0.00	0.000	
5	1024	367	0	0.37	36.922	32.000	0.00	0.000	
6	1165	367	0	0.37	32.704	32.000	0.00	0.000	
7	1285	367	0	0.37	28.678	32.000	0.00	0.000	
8	1387	367	0	0.37	24.803	32.000	0.00	0.000	

PROGETTAZIONE ATI:

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	a [°]	f [°]	c [kg/cmq]	u [kg/cmq]	Tx; Ty [kg]
9	1522	367	0	0.37	21.046	32.000	0.00	0.000	
10	1727	367	0	0.37	17.382	36.000	0.00	0.000	
11	1783	367	0	0.37	13.790	36.000	0.00	0.000	
12	1826	367	0	0.37	10.252	36.000	0.00	0.000	
13	2008	367	0	0.37	6.754	36.000	0.00	0.000	
14	2208	32	0	0.37	3.282	36.000	0.00	0.000	
15	944	0	0	0.37	-0.179	36.000	0.00	0.000	
16	802	0	0	0.37	-3.640	36.000	0.00	0.000	
17	734	0	0	0.37	-7.115	36.000	0.00	0.000	
18	703	0	0	0.37	-10.616	36.000	0.00	0.000	
19	658	0	0	0.37	-14.159	36.000	0.00	0.000	
20	600	0	0	0.37	-17.757	36.000	0.00	0.000	
21	528	0	0	0.37	-21.430	36.000	0.00	0.000	
22	441	0	0	0.37	-25.198	36.000	0.00	0.000	
23	337	0	0	0.37	-29.087	36.000	0.00	0.000	
24	215	0	0	0.37	-33.131	36.000	0.00	0.000	
25	72	0	0	-4.37 - 0.37	-36.457	36.000	0.00	0.000	

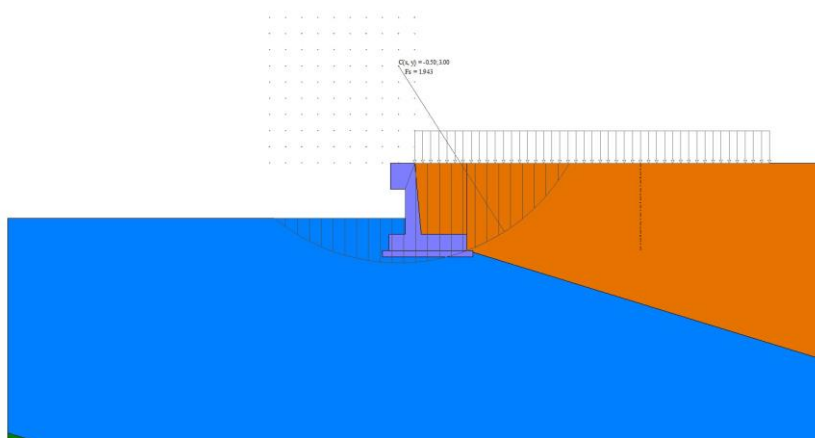


Fig. 18 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Verifica a sifonamento

Simbologia adottata

- Ic Indice della combinazione
- DH perdita di carico, espressa in [m]
- L Lunghezza di filtrazione, espressa in [m]
- gm Peso galleggiamento medio, espressa in [kg/mc]
- ic gradiente idraulico critico
- ie gradiente idraulico di efflusso
- FS Fattore di sicurezza a sifonamento (rapporto tra ic/ie)

Ic	DH [m]	L [m]	gm [kg/mc]	ic	ie	FS
20	99979.70	0.00	0.00	0.000	0.000	100.000

Verifica a sollevamento

Simbologia adottata

- As Azione stabilizzante, espressa in [kg]
- Ai Azione instabilizzante, espressa in [kg]
- Rp Resistenza di progetto, espressa in [kg]
- FS Fattore di sicurezza a sollevamento (rapporto tra As/Ai)

Ic	As [kg]	Ai [kg]	FS

PROGETTAZIONE ATI:

lc	As [kg]	Ai [kg]	FS
21	13342	0	100.000

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n° Indice della sezione

X Posizione della sezione, espresso in [m]

N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.

T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle

M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

n°	X [m]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]	T _{min} [kg]	T _{max} [kg]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]
1	0.00	900	1170	0	2000	203	1433
2	-0.10	971	1269	30	2030	204	1635
3	-0.20	1043	1371	64	2064	209	1840
4	-0.30	1118	1476	103	2103	219	2050
5	-0.40	1195	1583	146	3142	232	2264
6	-0.50	1274	1694	192	4790	251	2483
7	-0.60	1355	1807	243	6390	274	2707
8	-0.70	1438	1924	299	7838	304	2937
9	-0.80	1523	2043	358	9027	339	3173
10	-0.90	1610	2165	421	10015	382	4091
11	-1.00	1699	2290	489	10856	431	5140
12	-1.10	1791	2418	561	11579	487	6266
13	-1.20	1884	2549	637	12211	552	7461
14	-1.30	1979	2683	718	12766	624	8715
15	-1.40	2077	2819	802	13261	706	10023
16	-1.50	2176	2959	891	13705	796	11377
17	-1.60	2278	3101	984	14105	896	12774
18	-1.70	2382	3247	1081	14470	1006	14210
19	-1.80	2488	3395	1182	14803	1127	15681
20	-1.90	2595	3546	1288	15109	1258	17185
21	-2.00	2705	3700	1398	15391	1401	18719
22	-2.10	2817	3857	1511	15651	1555	20280
23	-2.20	2931	4017	1629	15888	1722	21867

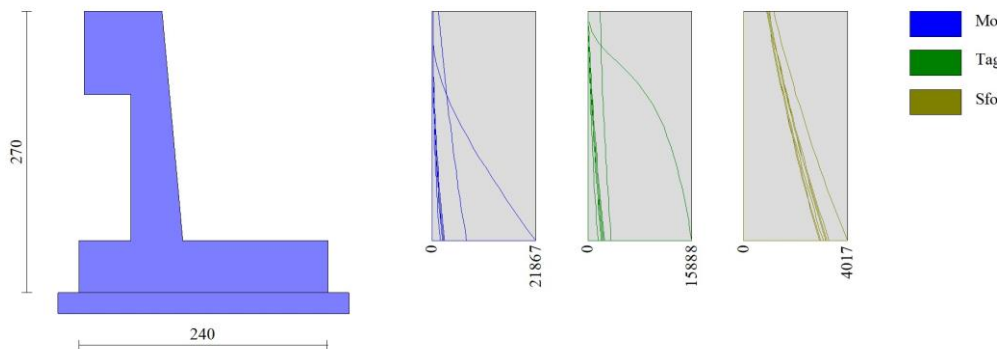


Fig. 19 - Paramento

Mensola valle

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
----	---	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

PROGETTAZIONE ATI:

	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	-0.75	0	0	0	0	0	0
2	-0.66	0	0	180	234	8	11
3	-0.57	0	0	360	468	32	42
4	-0.48	0	0	540	702	73	95
5	-0.39	0	0	720	936	130	168
6	-0.30	0	0	900	1170	203	263



Fig. 20 - Mensola valle

Fondazione

n°	X [m]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]	T _{min} [kg]	T _{max} [kg]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]
1	-0.80	0	0	0	0	0	0
2	-0.70	0	0	463	2486	23	125
3	-0.60	0	0	924	4891	93	494
4	-0.50	0	0	1382	7217	208	1101
5	-0.40	0	0	1838	9463	369	1935
6	-0.30	0	0	2291	11629	575	2991
7	0.20	0	0	-9656	-80	-8588	-110
8	0.30	0	0	-10915	-90	-8559	-101
9	0.40	0	0	-12094	-97	-8408	-92
10	0.50	0	0	-13192	-102	-8143	-82
11	0.60	0	0	-4142	5789	-2461	2228
12	0.70	0	0	-3978	4850	-2055	1697
13	0.80	0	0	-3751	3991	-1668	1255
14	0.90	0	0	-3459	3212	-1306	896
15	1.00	0	0	-3104	2513	-978	610
16	1.10	0	0	-2684	1895	-688	390
17	1.20	0	0	-2201	1356	-443	228
18	1.30	0	0	-1663	897	-250	117
19	1.40	0	0	-1110	518	-111	46
20	1.50	0	0	-555	219	-28	10
21	1.60	0	0	0	0	0	0

PROGETTAZIONE ATI:

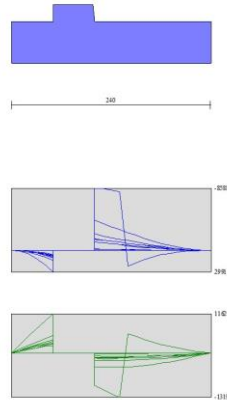


Fig. 21 - Fondazione

3.11.5 Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n° indice sezione

B larghezza sezione espresso in [cm]

H altezza sezione espressa in [cm]

Afi area ferri inferiori espresso in [cmq]

Afs area ferri superiori espressa in [cmq]

M momento agente espressa in [kgm]

N sforzo normale agente espressa in [kg]

Mu momento ultimi espresso in [kgm]

Nu sforzo normale ultimo espressa in [kg]

FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	100	30	10.18	12.72	1433	1000	15158	10582	10.582
2	100	31	10.18	12.72	1635	1076	15627	10288	9.560
3	100	32	10.18	12.72	1840	1154	16109	10106	8.754
4	100	33	10.18	12.72	2050	1235	16605	10005	8.101
5	100	34	10.18	12.72	2264	1318	17144	9980	7.573
6	100	34	10.18	12.72	2483	1403	17694	9998	7.127
7	100	35	10.18	12.72	2707	1490	18229	10035	6.734
8	100	36	10.18	12.72	2937	1580	18750	10085	6.384
9	100	37	10.18	12.72	3173	1671	19275	10153	6.075
10	100	38	10.18	12.72	4091	1665	19452	7918	4.755
11	100	39	10.18	12.72	5140	1762	19783	6780	3.849
12	100	40	10.18	12.72	6266	1860	20161	5984	3.217
13	100	41	10.18	12.72	7461	1961	20570	5406	2.757
14	100	42	10.18	17.81	8715	2064	28528	6755	3.273
15	100	42	10.18	17.81	10023	2169	29175	6313	2.911
16	100	43	10.18	17.81	11377	2276	29836	5969	2.622
17	100	44	10.18	17.81	12774	2386	30508	5697	2.388
18	100	45	10.18	17.81	14210	2497	31189	5481	2.195
19	100	46	10.18	17.81	15681	2611	31877	5309	2.033

PROGETTAZIONE ATI:

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
20	100	47	10.18	17.81	17185	2728	32572	5170	1.895
21	100	48	10.18	17.81	18719	2846	33271	5059	1.777
22	100	49	10.18	17.81	20280	2967	33975	4971	1.675
23	100	50	10.18	17.81	21867	3090	34608	4890	1.583

Mensola valle

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	100	80	12.72	25.45	0	0	0	0	100000.000
2	100	80	12.72	25.45	-11	0	-70625	0	6706.981
3	100	80	12.72	25.45	-42	0	-70625	0	1676.745
4	100	80	12.72	25.45	-95	0	-70625	0	745.220
5	100	80	12.72	25.45	-168	0	-70625	0	419.186
6	100	80	12.72	25.45	-263	0	-70625	0	268.279

Fondazione

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000
2	100	50	10.18	10.18	125	0	20107	0	160.917
3	100	50	10.18	10.18	494	0	20107	0	40.663
4	100	50	10.18	10.18	1101	0	20107	0	18.270
5	100	50	10.18	10.18	1935	0	20107	0	10.390
6	100	50	10.18	10.18	2991	0	20107	0	6.724
7	100	50	10.18	10.18	-8588	0	-20107	0	2.341
8	100	50	10.18	10.18	-8559	0	-20107	0	2.349
9	100	50	10.18	10.18	-8408	0	-20107	0	2.391
10	100	50	10.18	10.18	-8143	0	-20107	0	2.469
11	100	50	10.18	10.18	-2461	0	-20107	0	8.170
12	100	50	10.18	10.18	-2055	0	-20107	0	9.787
13	100	50	10.18	10.18	-1668	0	-20107	0	12.058
14	100	50	10.18	10.18	-1306	0	-20107	0	15.390
15	100	50	10.18	10.18	-978	0	-20107	0	20.563
16	100	50	10.18	10.18	-688	0	-20107	0	29.229
17	100	50	10.18	10.18	-443	0	-20107	0	45.374
18	100	50	10.18	10.18	-250	0	-20107	0	80.523
19	100	50	10.18	10.18	-111	0	-20107	0	181.145
20	100	50	10.18	10.18	-28	0	-20107	0	724.582
21	100	50	10.18	10.18	0	0	0	0	100000.000

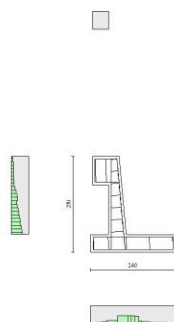


Fig. 22 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

n° (o Is) indice sezione

Y ordinata sezione espressa in [m]

B larghezza sezione espresso in [cm]

PROGETTAZIONE ATI:

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

Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	A_{sw} [cmq]	cotq	V_{Rcd} [kg]	V_{Rsd} [kg]	V_{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	100	30	0.00	--	0	0	18024	2000	9.012
2	100	31	0.00	--	0	0	18317	2030	9.023
3	100	32	0.00	--	0	0	18606	2064	9.013
4	100	33	0.00	--	0	0	18891	2103	8.983
5	100	34	0.00	--	0	0	19160	3142	6.099
6	100	34	0.00	--	0	0	19438	4790	4.058
7	100	35	0.00	--	0	0	19714	6390	3.085
8	100	36	0.00	--	0	0	19986	7838	2.550
9	100	37	0.00	--	0	0	20255	9027	2.244
10	100	38	0.00	--	0	0	20522	10015	2.049
11	100	39	0.00	--	0	0	20786	10856	1.915
12	100	40	0.00	--	0	0	21047	11579	1.818
13	100	41	0.00	--	0	0	21307	12211	1.745
14	100	42	0.00	--	0	0	23037	12766	1.805
15	100	42	0.00	--	0	0	23308	13261	1.758
16	100	43	0.00	--	0	0	23578	13705	1.720
17	100	44	0.00	--	0	0	23845	14105	1.690
18	100	45	0.00	--	0	0	24110	14470	1.666
19	100	46	0.00	--	0	0	24373	14803	1.647
20	100	47	0.00	--	0	0	24634	15109	1.630
21	100	48	0.00	--	0	0	24893	15391	1.617
22	100	49	0.00	--	0	0	25151	15651	1.607
23	100	50	0.00	--	0	0	25383	15888	1.598

Mensola valle

n°	B [cm]	H [cm]	A_{sw} [cmq]	cotq	V_{Rcd} [kg]	V_{Rsd} [kg]	V_{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	100	80	0.00	--	0	0	35730	0	100.000
2	100	80	0.00	--	0	0	35730	234	152.691
3	100	80	0.00	--	0	0	35730	468	76.346
4	100	80	0.00	--	0	0	35730	702	50.897
5	100	80	0.00	--	0	0	35730	936	38.173
6	100	80	0.00	--	0	0	35730	1170	30.538

Fondazione

n°	B [cm]	H [cm]	A_{sw} [cmq]	cotq	V_{Rcd} [kg]	V_{Rsd} [kg]	V_{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	100	50	0.00	--	0	0	22569	0	100.000
2	100	50	0.00	--	0	0	22569	-2486	9.079
3	100	50	0.00	--	0	0	22569	-4891	4.614
4	100	50	0.00	--	0	0	22569	-7217	3.127
5	100	50	0.00	--	0	0	22569	-9463	2.385
6	100	50	0.00	--	0	0	22569	-11629	1.941
7	100	50	0.00	--	0	0	22569	-9656	2.337
8	100	50	0.00	--	0	0	22569	-10915	2.068
9	100	50	0.00	--	0	0	22569	-12094	1.866
10	100	50	0.00	--	0	0	22569	-13192	1.711
11	100	50	0.00	--	0	0	22569	5789	3.899
12	100	50	0.00	--	0	0	22569	4850	4.653
13	100	50	0.00	--	0	0	22569	3991	5.655
14	100	50	0.00	--	0	0	22569	-3459	6.525
15	100	50	0.00	--	0	0	22569	-3104	7.272
16	100	50	0.00	--	0	0	22569	-2684	8.408
17	100	50	0.00	--	0	0	22569	-2201	10.255
18	100	50	0.00	--	0	0	22569	-1663	13.572
19	100	50	0.00	--	0	0	22569	-1110	20.332
20	100	50	0.00	--	0	0	22569	-555	40.665
21	100	50	0.00	--	0	0	22569	0	100.000

PROGETTAZIONE ATI:

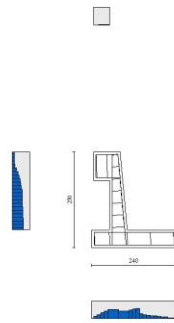


Fig. 23 - Paramento (Inviluppo)

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]
Afi	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kg]
sc	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cm ²]
sfi	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cm ²]
sfs	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cm ²]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203.12 [kg/cm²]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cm²]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cm ²]	sfi [kg/cm ²]	sfs [kg/cm ²]
1	100	30	10.18	12.72	203	900	2.42 (15)	41.91 (15)	12.99 (15)
2	100	31	10.18	12.72	204	976	2.28 (15)	37.06 (15)	13.66 (15)
3	100	32	10.18	12.72	209	1054	2.18 (15)	33.62 (15)	14.30 (15)
4	100	33	10.18	12.72	219	1135	2.13 (15)	31.55 (15)	14.98 (15)
5	100	34	10.18	12.72	232	1218	2.13 (15)	30.78 (15)	15.75 (15)
6	100	34	10.18	12.72	251	1303	2.18 (15)	31.27 (15)	16.64 (15)
7	100	35	10.18	12.72	274	1390	2.26 (15)	32.98 (15)	17.68 (15)
8	100	36	10.18	12.72	304	1480	2.38 (15)	35.89 (15)	18.89 (15)
9	100	37	10.18	12.72	339	1571	2.54 (15)	40.02 (15)	20.29 (15)
10	100	38	10.18	12.72	382	1665	2.73 (15)	45.37 (15)	21.86 (15)
11	100	39	10.18	12.72	431	1762	2.96 (15)	51.96 (15)	23.62 (15)
12	100	40	10.18	12.72	487	1860	3.21 (15)	59.80 (15)	25.56 (15)
13	100	41	10.18	12.72	552	1961	3.50 (15)	68.92 (15)	27.69 (15)
14	100	42	10.18	17.81	624	2064	3.48 (15)	59.60 (15)	29.98 (15)
15	100	42	10.18	17.81	706	2169	3.78 (15)	68.15 (15)	32.47 (15)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
16	100	43	10.18	17.81	796	2276	4.10 (15)	77.62 (15)	35.14 (15)
17	100	44	10.18	17.81	896	2386	4.43 (15)	88.02 (15)	37.99 (15)
18	100	45	10.18	17.81	1006	2497	4.79 (15)	99.35 (15)	41.01 (15)
19	100	46	10.18	17.81	1127	2611	5.17 (15)	111.60 (15)	44.21 (15)
20	100	47	10.18	17.81	1258	2728	5.56 (15)	124.77 (15)	47.58 (15)
21	100	48	10.18	17.81	1401	2846	5.98 (15)	138.86 (15)	51.13 (15)
22	100	49	10.18	17.81	1555	2967	6.40 (15)	153.86 (15)	54.84 (15)
23	100	50	10.18	17.81	1722	3090	6.87 (15)	170.31 (15)	58.85 (15)

Mensola valle

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203.12 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00 (15)	0.00 (15)	0.00 (15)
2	100	80	12.72	25.45	-8	0	0.01 (15)	0.11 (15)	0.48 (15)
3	100	80	12.72	25.45	-32	0	0.05 (15)	0.43 (15)	1.91 (15)
4	100	80	12.72	25.45	-73	0	0.10 (15)	0.97 (15)	4.30 (15)
5	100	80	12.72	25.45	-130	0	0.18 (15)	1.73 (15)	7.64 (15)
6	100	80	12.72	25.45	-203	0	0.28 (15)	2.70 (15)	11.94 (15)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203.12 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00 (15)	0.00 (15)	0.00 (15)
2	100	50	10.18	10.18	23	0	0.11 (15)	5.75 (15)	0.48 (15)
3	100	50	10.18	10.18	93	0	0.44 (15)	22.97 (15)	1.91 (15)
4	100	50	10.18	10.18	208	0	1.00 (15)	51.59 (15)	4.28 (15)
5	100	50	10.18	10.18	369	0	1.77 (15)	91.56 (15)	7.60 (15)
6	100	50	10.18	10.18	575	0	2.76 (15)	142.82 (15)	11.86 (15)
7	100	50	10.18	10.18	-110	0	0.53 (15)	2.26 (15)	27.28 (15)
8	100	50	10.18	10.18	-101	0	0.49 (15)	2.09 (15)	25.16 (15)
9	100	50	10.18	10.18	-92	0	0.44 (15)	1.90 (15)	22.84 (15)
10	100	50	10.18	10.18	-82	0	0.39 (15)	1.69 (15)	20.37 (15)
11	100	50	10.18	10.18	-72	0	0.34 (15)	1.48 (15)	17.80 (15)
12	100	50	10.18	10.18	-61	0	0.29 (15)	1.26 (15)	15.21 (15)
13	100	50	10.18	10.18	-51	0	0.24 (15)	1.05 (15)	12.64 (15)
14	100	50	10.18	10.18	-41	0	0.20 (15)	0.84 (15)	10.15 (15)
15	100	50	10.18	10.18	-31	0	0.15 (15)	0.65 (15)	7.81 (15)
16	100	50	10.18	10.18	-23	0	0.11 (15)	0.47 (15)	5.67 (15)
17	100	50	10.18	10.18	-15	0	0.07 (15)	0.31 (15)	3.78 (15)
18	100	50	10.18	10.18	-9	0	0.04 (15)	0.18 (15)	2.21 (15)
19	100	50	10.18	10.18	-4	0	0.02 (15)	0.08 (15)	1.02 (15)
20	100	50	10.18	10.18	-1	0	0.01 (15)	0.00 (1)	0.27 (15)
21	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00 (15)	0.00 (15)	0.00 (15)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338.54 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	30	10.18	12.72	203	900	2.42 (16)	41.91 (16)	12.99 (16)
2	100	31	10.18	12.72	204	976	2.28 (16)	37.06 (16)	13.66 (16)
3	100	32	10.18	12.72	209	1054	2.18 (16)	33.62 (16)	14.30 (16)
4	100	33	10.18	12.72	219	1135	2.13 (16)	31.55 (16)	14.98 (16)
5	100	34	10.18	12.72	232	1218	2.13 (16)	30.78 (16)	15.75 (16)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
6	100	34	10.18	12.72	251	1303	2.18 (16)	31.27 (16)	16.64 (16)
7	100	35	10.18	12.72	274	1390	2.26 (16)	32.98 (16)	17.68 (16)
8	100	36	10.18	12.72	304	1480	2.38 (16)	35.89 (16)	18.89 (16)
9	100	37	10.18	12.72	339	1571	2.54 (16)	40.02 (16)	20.29 (16)
10	100	38	10.18	12.72	382	1665	2.73 (16)	45.37 (16)	21.86 (16)
11	100	39	10.18	12.72	431	1762	2.96 (16)	51.96 (16)	23.62 (16)
12	100	40	10.18	12.72	487	1860	3.21 (16)	59.80 (16)	25.56 (16)
13	100	41	10.18	12.72	552	1961	3.50 (16)	68.92 (16)	27.69 (16)
14	100	42	10.18	17.81	624	2064	3.48 (16)	59.60 (16)	29.98 (16)
15	100	42	10.18	17.81	706	2169	3.78 (16)	68.15 (16)	32.47 (16)
16	100	43	10.18	17.81	796	2276	4.10 (16)	77.62 (16)	35.14 (16)
17	100	44	10.18	17.81	896	2386	4.43 (16)	88.02 (16)	37.99 (16)
18	100	45	10.18	17.81	1006	2497	4.79 (16)	99.35 (16)	41.01 (16)
19	100	46	10.18	17.81	1127	2611	5.17 (16)	111.60 (16)	44.21 (16)
20	100	47	10.18	17.81	1258	2728	5.56 (16)	124.77 (16)	47.58 (16)
21	100	48	10.18	17.81	1401	2846	5.98 (16)	138.86 (16)	51.13 (16)
22	100	49	10.18	17.81	1555	2967	6.40 (16)	153.86 (16)	54.84 (16)
23	100	50	10.18	17.81	1722	3090	6.87 (16)	170.31 (16)	58.85 (16)

Mensola valle

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338.54 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00 (16)	0.00 (16)	0.00 (16)
2	100	80	12.72	25.45	-8	0	0.01 (16)	0.11 (16)	0.48 (16)
3	100	80	12.72	25.45	-32	0	0.05 (16)	0.43 (16)	1.91 (16)
4	100	80	12.72	25.45	-73	0	0.10 (16)	0.97 (16)	4.30 (16)
5	100	80	12.72	25.45	-130	0	0.18 (16)	1.73 (16)	7.64 (16)
6	100	80	12.72	25.45	-203	0	0.28 (16)	2.70 (16)	11.94 (16)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338.54 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00 (16)	0.00 (16)	0.00 (16)
2	100	50	10.18	10.18	23	0	0.11 (16)	5.75 (16)	0.48 (16)
3	100	50	10.18	10.18	93	0	0.44 (16)	22.97 (16)	1.91 (16)
4	100	50	10.18	10.18	208	0	1.00 (16)	51.59 (16)	4.28 (16)
5	100	50	10.18	10.18	369	0	1.77 (16)	91.56 (16)	7.60 (16)
6	100	50	10.18	10.18	575	0	2.76 (16)	142.82 (16)	11.86 (16)
7	100	50	10.18	10.18	-110	0	0.53 (16)	2.26 (16)	27.28 (16)
8	100	50	10.18	10.18	-101	0	0.49 (16)	2.09 (16)	25.16 (16)
9	100	50	10.18	10.18	-92	0	0.44 (16)	1.90 (16)	22.84 (16)
10	100	50	10.18	10.18	-82	0	0.39 (16)	1.69 (16)	20.37 (16)
11	100	50	10.18	10.18	-72	0	0.34 (16)	1.48 (16)	17.80 (16)
12	100	50	10.18	10.18	-61	0	0.29 (16)	1.26 (16)	15.21 (16)
13	100	50	10.18	10.18	-51	0	0.24 (16)	1.05 (16)	12.64 (16)
14	100	50	10.18	10.18	-41	0	0.20 (16)	0.84 (16)	10.15 (16)
15	100	50	10.18	10.18	-31	0	0.15 (16)	0.65 (16)	7.81 (16)
16	100	50	10.18	10.18	-23	0	0.11 (16)	0.47 (16)	5.67 (16)
17	100	50	10.18	10.18	-15	0	0.07 (16)	0.31 (16)	3.78 (16)
18	100	50	10.18	10.18	-9	0	0.04 (16)	0.18 (16)	2.21 (16)
19	100	50	10.18	10.18	-4	0	0.02 (16)	0.08 (16)	1.02 (16)
20	100	50	10.18	10.18	-1	0	0.01 (16)	0.00 (1)	0.27 (16)
21	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00 (16)	0.00 (16)	0.00 (16)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]

PROGETTAZIONE ATI:

Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	30	10.18	12.72	213	946	2.55 (18)	44.05 (18)	13.65 (18)
2	100	31	10.18	12.72	216	1026	2.41 (18)	39.42 (18)	14.39 (18)
3	100	32	10.18	12.72	225	1108	2.35 (18)	37.13 (18)	15.20 (18)
4	100	33	10.18	12.72	242	1193	2.37 (18)	36.99 (18)	16.16 (18)
5	100	34	10.18	12.72	265	1280	2.46 (18)	38.88 (18)	17.31 (18)
6	100	34	10.18	12.72	297	1369	2.61 (18)	42.71 (18)	18.68 (18)
7	100	35	10.18	12.72	337	1461	2.82 (18)	48.41 (18)	20.30 (18)
8	100	36	10.18	12.72	385	1555	3.08 (18)	55.95 (18)	22.16 (18)
9	100	37	10.18	12.72	442	1652	3.38 (18)	65.32 (18)	24.26 (18)
10	100	38	10.18	12.72	510	1750	3.73 (18)	76.46 (18)	26.59 (18)
11	100	39	10.18	12.72	587	1852	4.12 (18)	89.38 (18)	29.17 (18)
12	100	40	10.18	12.72	674	1955	4.54 (18)	104.02 (18)	31.98 (18)
13	100	41	10.18	12.72	773	2061	4.99 (18)	120.37 (18)	35.03 (18)
14	100	42	10.18	17.81	883	2169	4.94 (18)	102.51 (18)	39.00 (18)
15	100	42	10.18	17.81	1005	2279	5.39 (18)	116.84 (18)	42.57 (18)
16	100	43	10.18	17.81	1139	2392	5.87 (18)	132.34 (18)	46.36 (18)
17	100	44	10.18	17.81	1286	2508	6.37 (18)	148.99 (18)	50.38 (18)
18	100	45	10.18	17.81	1446	2625	6.89 (18)	166.77 (18)	54.60 (18)
19	100	46	10.18	17.81	1619	2745	7.42 (18)	185.68 (18)	59.04 (18)
20	100	47	10.18	17.81	1807	2867	7.98 (18)	205.69 (18)	63.68 (18)
21	100	48	10.18	17.81	2009	2992	8.56 (18)	226.80 (18)	68.53 (18)
22	100	49	10.18	17.81	2227	3119	9.15 (18)	248.99 (18)	73.58 (18)
23	100	50	10.18	17.81	2460	3248	9.80 (18)	273.03 (18)	78.98 (18)

Mensola valle

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	80	12.72	25.45	0	0	0.00 (17)	0.00 (17)	0.00 (17)
2	100	80	12.72	25.45	-9	0	0.01 (18)	0.11 (18)	0.50 (18)
3	100	80	12.72	25.45	-34	0	0.05 (18)	0.45 (18)	2.01 (18)
4	100	80	12.72	25.45	-77	0	0.11 (18)	1.02 (18)	4.52 (18)
5	100	80	12.72	25.45	-136	0	0.19 (18)	1.82 (18)	8.03 (18)
6	100	80	12.72	25.45	-213	0	0.30 (18)	2.84 (18)	12.55 (18)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152.34 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	sc [kg/cmq]	sfi [kg/cmq]	sfs [kg/cmq]
1	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00 (17)	0.00 (17)	0.00 (17)
2	100	50	10.18	10.18	36	0	0.17 (18)	8.98 (18)	0.75 (18)
3	100	50	10.18	10.18	143	0	0.69 (18)	35.58 (18)	2.95 (18)
4	100	50	10.18	10.18	319	0	1.53 (18)	79.25 (18)	6.58 (18)
5	100	50	10.18	10.18	562	0	2.69 (18)	139.46 (18)	11.58 (18)
6	100	50	10.18	10.18	869	0	4.16 (18)	215.68 (18)	17.90 (18)
7	100	50	10.18	10.18	-1629	0	7.81 (19)	33.58 (19)	404.56 (19)
8	100	50	10.18	10.18	-1464	0	7.01 (19)	30.16 (19)	363.36 (19)
9	100	50	10.18	10.18	-1297	0	6.21 (19)	26.73 (19)	321.99 (19)
10	100	50	10.18	10.18	-1132	0	5.42 (19)	23.32 (19)	280.96 (19)
11	100	50	10.18	10.18	-970	0	4.65 (19)	19.99 (19)	240.80 (19)
12	100	50	10.18	10.18	-814	0	3.90 (19)	16.77 (19)	202.01 (19)
13	100	50	10.18	10.18	-665	0	3.19 (19)	13.71 (19)	165.11 (19)
14	100	50	10.18	10.18	-526	0	2.52 (19)	10.84 (19)	130.63 (19)
15	100	50	10.18	10.18	-399	0	1.91 (19)	8.22 (19)	99.07 (19)
16	100	50	10.18	10.18	-286	0	1.37 (19)	5.89 (19)	70.95 (19)
17	100	50	10.18	10.18	-188	0	0.90 (19)	3.88 (19)	46.78 (19)
18	100	50	10.18	10.18	-109	0	0.52 (19)	2.25 (19)	27.09 (19)
19	100	50	10.18	10.18	-50	0	0.24 (19)	1.03 (19)	12.38 (19)
20	100	50	10.18	10.18	-13	0	0.06 (19)	0.26 (19)	3.18 (19)
21	100	50	10.18	10.18	0	0	0.00 (17)	0.00 (17)	0.00 (17)

Verifica a fessurazione

PROGETTAZIONE ATI:

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 [kgm]
Mpf	momento di formazione/apertura fessure espressa in [kgm]
e	deformazione espressa in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	30	12.72	745.15	203	6340	0.000000	0.00	0.000 (16)
2	100	31	12.72	769.52	204	6737	0.000000	0.00	0.000 (16)
3	100	32	12.72	793.95	209	7145	0.000000	0.00	0.000 (16)
4	100	33	12.72	818.44	219	7565	0.000000	0.00	0.000 (16)
5	100	34	12.72	842.99	232	7995	0.000000	0.00	0.000 (16)
6	100	34	12.72	867.58	251	8437	0.000000	0.00	0.000 (16)
7	100	35	12.72	892.23	274	8889	0.000000	0.00	0.000 (16)
8	100	36	12.72	916.93	304	9353	0.000000	0.00	0.000 (16)
9	100	37	12.72	941.67	339	9827	0.000000	0.00	0.000 (16)
10	100	38	12.72	966.46	382	10312	0.000000	0.00	0.000 (16)
11	100	39	12.72	991.30	431	10808	0.000000	0.00	0.000 (16)
12	100	40	12.72	1016.17	487	11315	0.000000	0.00	0.000 (16)
13	100	41	12.72	1041.09	552	11833	0.000000	0.00	0.000 (16)
14	100	42	17.81	1020.49	624	12761	0.000000	0.00	0.000 (16)
15	100	42	17.81	1044.56	706	13316	0.000000	0.00	0.000 (16)
16	100	43	17.81	1068.68	796	13883	0.000000	0.00	0.000 (16)
17	100	44	17.81	1092.84	896	14460	0.000000	0.00	0.000 (16)
18	100	45	17.81	1117.05	1006	15048	0.000000	0.00	0.000 (16)
19	100	46	17.81	1141.29	1127	15646	0.000000	0.00	0.000 (16)
20	100	47	17.81	1165.58	1258	16256	0.000000	0.00	0.000 (16)
21	100	48	17.81	1189.91	1401	16877	0.000000	0.00	0.000 (16)
22	100	49	17.81	1214.27	1555	17508	0.000000	0.00	0.000 (16)
23	100	50	17.81	1236.19	1722	18087	0.000000	0.00	0.000 (16)

Mensola valle

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	80	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (16)
2	100	80	25.45	1725.00	-8	-47220	0.000000	0.00	0.000 (16)
3	100	80	25.45	1725.00	-32	-47220	0.000000	0.00	0.000 (16)
4	100	80	25.45	1725.00	-73	-47220	0.000000	0.00	0.000 (16)
5	100	80	25.45	1725.00	-130	-47220	0.000000	0.00	0.000 (16)
6	100	80	25.45	1725.00	-203	-47220	0.000000	0.00	0.000 (16)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (16)
2	100	50	10.18	1344.18	23	17317	0.000000	0.00	0.000 (16)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
3	100	50	10.18	1344.18	93	17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
4	100	50	10.18	1344.18	208	17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
5	100	50	10.18	1344.18	369	17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
6	100	50	10.18	1344.18	575	17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
7	100	50	10.18	1344.18	-110	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
8	100	50	10.18	1344.18	-101	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
9	100	50	10.18	1344.18	-92	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
10	100	50	10.18	1344.18	-82	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
11	100	50	10.18	1344.18	-72	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
12	100	50	10.18	1344.18	-61	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
13	100	50	10.18	1344.18	-51	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
14	100	50	10.18	1344.18	-41	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
15	100	50	10.18	1344.18	-31	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
16	100	50	10.18	1344.18	-23	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
17	100	50	10.18	1344.18	-15	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
18	100	50	10.18	1344.18	-9	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
19	100	50	10.18	1344.18	-4	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
20	100	50	10.18	1344.18	-1	-17317	0.000000	0.00	0.000 (16)
21	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (16)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	30	12.72	745.15	203	6340	0.000000	0.00	0.000 (17)
2	100	31	12.72	769.52	204	6737	0.000000	0.00	0.000 (17)
3	100	32	12.72	793.95	209	7145	0.000000	0.00	0.000 (17)
4	100	33	12.72	818.44	219	7565	0.000000	0.00	0.000 (17)
5	100	34	12.72	842.99	232	7995	0.000000	0.00	0.000 (17)
6	100	34	12.72	867.58	251	8437	0.000000	0.00	0.000 (17)
7	100	35	12.72	892.23	274	8889	0.000000	0.00	0.000 (17)
8	100	36	12.72	916.93	304	9353	0.000000	0.00	0.000 (17)
9	100	37	12.72	941.67	339	9827	0.000000	0.00	0.000 (17)
10	100	38	12.72	966.46	382	10312	0.000000	0.00	0.000 (17)
11	100	39	12.72	991.30	431	10808	0.000000	0.00	0.000 (17)
12	100	40	12.72	1016.17	487	11315	0.000000	0.00	0.000 (17)
13	100	41	12.72	1041.09	552	11833	0.000000	0.00	0.000 (17)
14	100	42	17.81	1020.49	624	12761	0.000000	0.00	0.000 (17)
15	100	42	17.81	1044.56	706	13316	0.000000	0.00	0.000 (17)
16	100	43	17.81	1068.68	796	13883	0.000000	0.00	0.000 (17)
17	100	44	17.81	1092.84	896	14460	0.000000	0.00	0.000 (17)
18	100	45	17.81	1117.05	1006	15048	0.000000	0.00	0.000 (17)
19	100	46	17.81	1141.29	1127	15646	0.000000	0.00	0.000 (17)
20	100	47	17.81	1165.58	1258	16256	0.000000	0.00	0.000 (17)
21	100	48	17.81	1189.91	1401	16877	0.000000	0.00	0.000 (17)
22	100	49	17.81	1214.27	1555	17508	0.000000	0.00	0.000 (17)
23	100	50	17.81	1236.19	1722	18087	0.000000	0.00	0.000 (17)

Mensola valle

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	80	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (17)
2	100	80	25.45	1725.00	-8	-47220	0.000000	0.00	0.000 (17)
3	100	80	25.45	1725.00	-32	-47220	0.000000	0.00	0.000 (17)
4	100	80	25.45	1725.00	-73	-47220	0.000000	0.00	0.000 (17)
5	100	80	25.45	1725.00	-130	-47220	0.000000	0.00	0.000 (17)
6	100	80	25.45	1725.00	-203	-47220	0.000000	0.00	0.000 (17)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (17)
2	100	50	10.18	1344.18	23	17317	0.000000	0.00	0.000 (17)

PROGETTAZIONE ATI:

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	e [%]	Sm [mm]	w [mm]
3	100	50	10.18	1344.18	93	17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
4	100	50	10.18	1344.18	208	17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
5	100	50	10.18	1344.18	369	17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
6	100	50	10.18	1344.18	575	17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
7	100	50	10.18	1344.18	-110	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
8	100	50	10.18	1344.18	-101	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
9	100	50	10.18	1344.18	-92	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
10	100	50	10.18	1344.18	-82	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
11	100	50	10.18	1344.18	-72	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
12	100	50	10.18	1344.18	-61	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
13	100	50	10.18	1344.18	-51	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
14	100	50	10.18	1344.18	-41	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
15	100	50	10.18	1344.18	-31	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
16	100	50	10.18	1344.18	-23	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
17	100	50	10.18	1344.18	-15	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
18	100	50	10.18	1344.18	-9	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
19	100	50	10.18	1344.18	-4	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
20	100	50	10.18	1344.18	-1	-17317	0.000000	0.00	0.000 (17)
21	100	50	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (17)

9. DICHIARAZIONI N.T.C.

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del D.M. 17/01/2018.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione 16.0
Produttore Aztec Informatica srl, Casali del Manco - loc. Casole Bruzio (CS)
Utente STUDIO SURACI INGEGNERIA S.R.L.
Licenza AIU6456Y8

PROGETTAZIONE ATI:

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Luogo e data

Il progettista
()

PROGETTAZIONE ATI: