AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

- UFFICIO TECNICO -
SETTORE VIABILITA' - LOGISTICA E PROTEZIONE CIVILE

S.P. 20 "MARRUVIANA" - LAVORI DI ADEGUAMENTO ED AMPLIAMENTO TRATTO COMUNE DI SAN BENEDETTO DEI MARSI / INCROCIO CINTARELLA



PROGETTO DEFINITIVO

Il Progettista

Ing. Giuseppe Pace

eta consult s.r.l.
servizi di ingegneria
strada statale 17 KM 43+200
L'AQUILA (AQ)

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Angela Ghizzoni

Visto Il Dirigente

Ing. Nicolino D'Amico

OPERA

RELAZIONI TECNICHE

ALLEGATO

RT 04

TAVOLA

RELAZIONE DI CALCOLO TOMBINI IDRAULICI E MURI D'ALA

SCALA

DATA Ottobre 2022

Aggiornamenti		
Mod.	Data	
Rev. 0		
Rev. 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 stabilitàdei 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 n.7 del 21/01/2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'<<Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni>> di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Calcolo del carico sulla calotta

Pressione Geostatica

In questo caso la pressione in calotta viene calcolata come prodotto tra il peso di volume del terreno per l'altezza del ricoprimento (Spessore dello strato di terreno superiore). Quindi la pressione in calotta è fornita dalla seguente relazione:

$$P_v = \gamma H$$

Se sul profilo del piano campagna sono presenti dei sovraccarichi, concentrati e/o distribuiti, la diffusione di questi nel terreno avviene secondo un angolo, rispetto alla verticale, pari a 18.71°.

Spinta sui piedritti

Spinta attiva - Metodo di Coulomb

La teoria di Coulomb considera l'ipotesi di un cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea. Dall'equilibrio del cuneo si ricava la spinta che il terreno esercita sull'opera di sostegno. In particolare Coulomb ammette, al contrario della teoria di Rankine, l'esistenza di attrito fra il terreno e la parete, e quindi la retta di spinta risulta inclinata rispetto alla normale alla parete stesso di un angolo di attrito terra-parete.
L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume γ, su una parete di altezza *H*, risulta espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione (per terreno incoerente)

$$S = 1/2\gamma H^2 K_a$$

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

$$K_a = \frac{\sin(\alpha + \phi)}{\sin^2\alpha \, \sin(\alpha-\delta) \left[1 + \frac{\sqrt{[\, \sin(\phi+\delta)\sin(\phi-\beta) \,]}}{\sqrt{[\, \sin(\alpha-\delta)\sin(\alpha+\beta) \,]}} \right]^2}$$

dove ϕ è l'angolo d'attrito del terreno, α rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\alpha = 90°$ per parete verticale), δ è l'angolo d'attrito terreno-parete, β è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.
La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete δ rispetto alla normale alla parete.
Il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto. Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni (*1/3 H* rispetto alla base della parete). L'espressione di K_a perde di significato per $\beta>\phi$. Questo coincide con quanto si intuisce fisicamente: la pendenza del terreno a monte della parete non può superare l'angolo di natural declivio del terreno stesso.

Nel caso di terreno dotato di attrito e coesione *c* l'espressione della pressione del terreno ad una generica profondità *z* vale

$$\sigma_a = \gamma z \, K_a - 2 \, c \, \sqrt{K_a}$$

Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete 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 di galleggiamento

$$\gamma_a = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso di volume 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 idrostatica esercitata dall'acqua.

Spinta a Riposo

Si assume che sui piedritti agisca la spinta calcolata in condizioni di riposo.
Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione

$$K_0 = 1 - \sin\phi$$

dove ϕ rappresenta l'angolo d'attrito interno del terreno di rinfianco.

Quindi la pressione laterale, ad una generica profondità *z* e la spinta totale sulla parete di altezza *H* valgono

$$\sigma = \gamma\, z\, K_0 + p_v K_0$$

$$S = 1/2\, \gamma\, H^2\, K_0 + p_v K_0\, H$$

dove p_v è la pressione verticale agente in corrispondenza della calotta.

Spinta in presenza di sisma - Metodo di Mononobe-Okabe

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).
La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.
Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta *S'* considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \mathrm{arctg}(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h.
Detta *S* la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente *A* vale

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

Tale incremento di spinta deve essere applicato ad una distanza dalla base pari a 1/2 dell'altezza della parete.
Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali che si destano per effetto del sisma. Tale forza viene valutata come

$$F_i = CW$$

dove *W* è il peso della parete e dei relativi sovraccarichi permanenti e va applicata nel baricentro dei pesi.

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 η_q. Cioè, detto Q_u, il carico limite ed *R* la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} >= \eta_q$$

Terzaghi ha proposto la seguente espressione per il calcolo della capacità portante di una fondazione superficiale.

$$q_u = cN_c s_c + qN_q + 0.5B\gamma N_\gamma s_\gamma$$

La simbologia adottata è la seguente:

c	coesione del terreno in fondazione;
ϕ	angolo di attrito del terreno in fondazione;
γ	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.

I fattori di capacità portante sono espressi dalle seguenti relazioni:

$$N_q = \frac{e^{2(0.75\pi-\phi/2)tg(\phi)}}{2\cos^2(45+\phi/2)}$$

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

$$N_\gamma = \frac{tg\phi}{2}\left(\frac{K_{p\gamma}}{\cos^2\phi} - 1\right)$$

I fattori di forma s_c e s_γ che compaiono nella espressione di q_u dipendono dalla forma della fondazione. In particolare valgono 1 per fondazioni nastriformi o rettangolari allungate e valgono rispettivamente 1.3 e 0.8 per fondazioni quadrate.

termine $K_{p\gamma}$ che compare nell'espressione di N_γ non ha un'espressione analitica. Pertanto si assume per N_γ l'espressione proposta da Meyerof

$$N_\gamma = (N_q - 1)tg(1.4*\phi)$$

Strategia di soluzione

A partire dal tipo di terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti il programma è in grado di conoscere tutti i carichi agenti sulla struttura per ogni combinazione di carico.
La struttura scatolare viene schematizzata come un telaio piano e viene risolta mediante il metodo degli elementi finiti (FEM). Più dettagliatamente il telaio viene discretizzato in una serie di elementi connessi fra di loro nei nodi.
Il terreno di rinfianco e di fondazione viene invece schematizzato con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler). L'area della singola molla è direttamente proporzionale alla costante di Winkler del terreno e all'area di influenza della molla stessa.
A partire dalla matrice di rigidezza del singolo elemento, $\mathbf{K}_e$, si assembla la matrice di rigidezza di tutta la struttura **K**. Tutti i carichi agenti sulla struttura vengono trasformati in carichi nodali(reazioni di incastro perfetto) ed inseriti nel vettore dei carichi nodali **p**.
Indicando con **u** il vettore degli spostamenti nodali (incogniti), la relazione risolutiva può essere scritta nella forma

$$\mathbf{K\,u = p}$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti **u**

$$\mathbf{u = K^{-1}\,p}$$

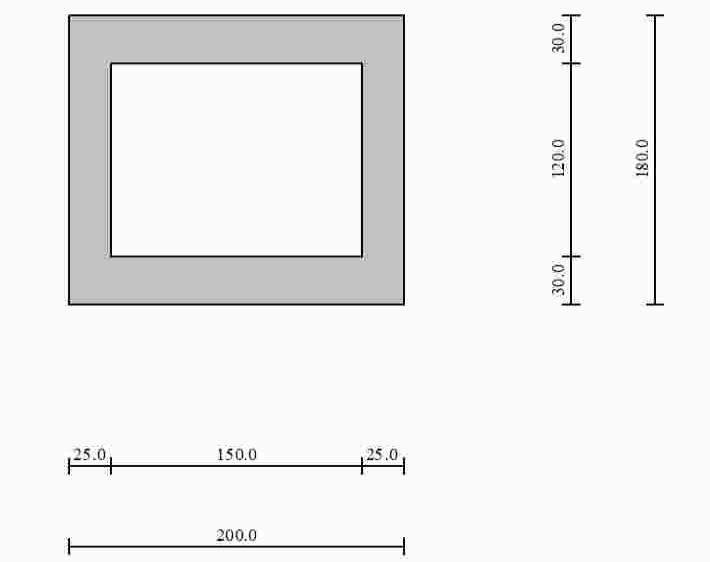
Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.

La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

TOMBINO N°1

Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	1,80	[m]
Larghezza esterna	2,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,25	[m]
Spessore piedritto destro	0,25	[m]
Spessore fondazione	0,30	[m]
Spessore traverso	0,30	[m]

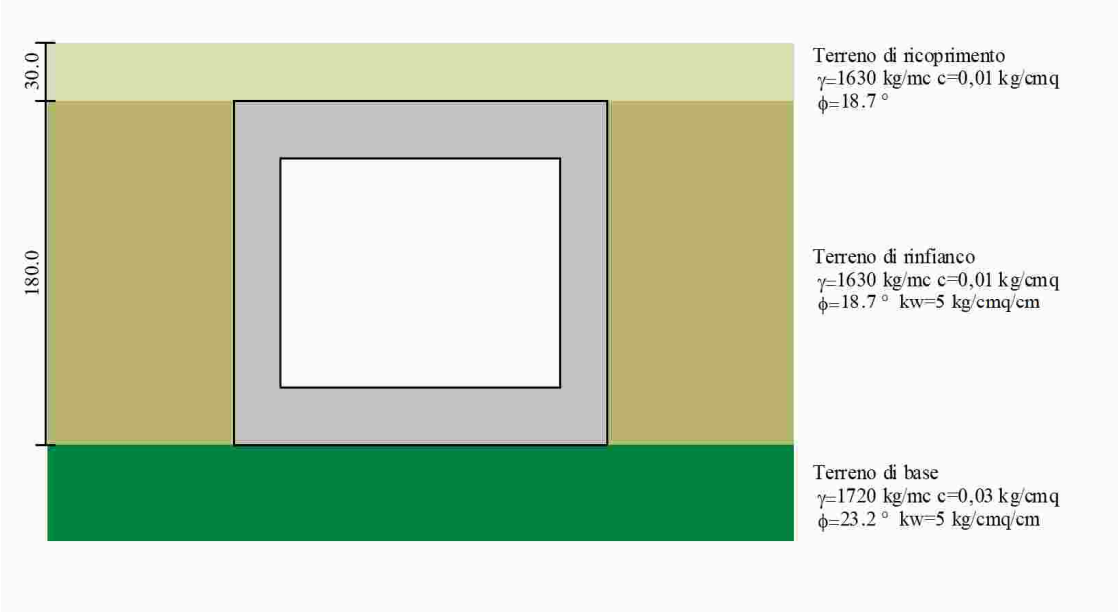


Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento		
Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	0,30	[m]
Peso di volume	1630,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	1920,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	18,71	[°]
Coesione	0,01	[kg/cmq]

Strato di rinfianco		
Descrizione	Terreno di rinfianco	
Peso di volume	1630,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	1920,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	18,71	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	12,47	[°]
Coesione	0,01	[kg/cmq]
Costante di Winkler	5,00	[kg/cmq/cm]

Strato di base		
Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	1720,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	1920,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	23,24	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	15,50	[°]
Coesione	0,03	[kg/cmq]
Costante di Winkler	5,00	[kg/cmq/cm]
Tensione limite	3,00	[kg/cmq]



Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R_{ck} calcestruzzo	356,89	[kg/cmq]
Peso specifico calcestruzzo	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico E	327383,08	[kg/cmq]
Tensione di snervamento acciaio	4588,65	[kg/cmq]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0,50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15,00	
Coefficiente dilatazione termica	0,0000120	

Condizioni di carico

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
Carichi verticali positivi se diretti verso il basso
Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra
Coppie concentrate positive se antiorarie
Ascisse X (espresse in m) positive verso destra
Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto
Carichi concentrati espressi in kg
Coppie concentrate espressi in kgm
Carichi distribuiti espressi in kg/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F_y	componente Y del carico concentrato
F_x	componente X del carico concentrato
M	momento

Forze distribuite

X_i, X_f	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y_i, Y_f	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V_{ni}	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{nf}	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V_{ti}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{tf}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D_{te}	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D_{ti}	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n° 7 (Condizione 1)

Conc	Terreno	X= 1,00	F_y= 10000		
Distr	Terreno	X_i= 0,00	X_f= 2,00	V_{ni}= 900	V_{nf}= 900

Condizione di carico n° 8 (Condizione 2)

Conc	Terreno	X= 0,25	F_y= 10000		
Conc	Terreno	X= 1,75	F_y= 10000		
Distr	Terreno	X_i= 0,00	X_f= 2,00	V_{ni}= 900	V_{nf}= 900

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:
Stato Limite Ultimo

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

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$V_{Rd}=[0.18*k*(100.0*\rho_l*fck)^{1/3}/\gamma_c+0.15*\sigma_{cp}]*bw*d>(vmin+0.15*\sigma_{cp})*b_w*d$
$V_{Rsd}=0.9*d*A_{sw}/s*fyd*(ctg\alpha+ctg\theta)*sin\alpha$
$V_{Rcd}=0.9*d*b_w*\alpha_c*fcd'*(ctg(\theta)+ctg(\alpha)/(1.0+ctg\theta^2)$
con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mmq]
ρ_l	rapporto geometrico di armatura
A_{sw}	area armatuta trasversale [mmq]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di fcd e σ_{cp}

$fcd'=0.5*fcd$
$k=1+(200/d)^{1/2}$
$vmin=0.035*k^{3/2}*fck^{1/2}$

Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente moderatamente aggressivo	
Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)	0.60 f_{ck}
Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)	0.45 f_{ck}
Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)	0.80 f_{yk}

Criteri verifiche a fessurazione:
Armatura poco sensibile
Apertura limite fessure espresse in [mm]
Apertura limite fessure w1=0,20 w2=0,30 w3=0,40
Metodo di calcolo aperture delle fessure:
- NTC 2018 - C4.1.2.2.4.5
Resistenza a trazione per **Flessione**

Verifiche secondo :
Norme Tecniche 2018 - Approccio 2

Copriferro sezioni 4,00 [cm]

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

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

Norme Tecniche 2018

Simbologia adottata

γ_{G1sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{G1fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{G2sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{G2fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{Q}	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,30	1,00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0,80	0,80
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,50	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1,50	1,30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,35	1,15
Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1,20	1,20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		*M1*	*M2*
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,00	1,00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0,00	0,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,00	1,00
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1,00	1,00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00
Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		*M1*	*M2*
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00

Combinazione n° 1 SLU (Approccio 2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Approccio 2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Condizione 2	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01

Combinazione n° 3 SLU (Approccio 2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Condizione 2	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 4 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 9 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 10 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 SLE (Rara)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 SLE (Frequente)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 13 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura
Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra
Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X	ascisse (espresse in m) positive verso destra
Y	ordinate (espresse in m) positive verso l'alto
M	momento espresso in kgm
V	taglio espresso in kg
SN	sforzo normale espresso in kg
ux	spostamento direzione X espresso in cm
uy	spostamento direzione Y espresso in cm
σ_t	pressione sul terreno espressa in kg/cmq

Tipo di analisi

Pressione in calotta	Pressione geostatica
I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**	
Metodo di calcolo della portanza	Terzaghi

Spinta sui piedritti

Attiva	[combinazione 1]
Attiva	[combinazione 2]
Attiva	[combinazione 3]
Attiva	[combinazione 4]
Attiva	[combinazione 5]
Attiva	[combinazione 6]
Attiva	[combinazione 7]
Attiva	[combinazione 8]
Attiva	[combinazione 9]
Attiva	[combinazione 10]
Attiva	[combinazione 11]
Attiva	[combinazione 12]
Attiva	[combinazione 13]
Attiva	[combinazione 14]
Attiva	[combinazione 15]
Attiva	[combinazione 16]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	42.004030
Longitudine	13.619357
Comune	San Benedetto Dei Marsi
Provincia	L'Aquila
Regione	Abruzzo
Punti di interpolazione del reticolo	28085 - 27863 - 27862 - 28084

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento	150 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g =	3.67 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.04
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 38.86$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 19.43$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g =	1.64 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.80
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 30.04$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 15.02$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare
Spinta sismica	Mononobe-Okabe
Angolo diffusione sovraccarico	18,71 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0,461	0,000
2	0,461	0,000
3	0,461	0,000
4	0,461	1,303
5	0,461	1,245
6	0,461	1,303
7	0,461	1,245
8	0,461	0,000
9	0,461	0,000
10	0,461	0,000
11	0,461	0,000
12	0,461	0,000
13	0,461	0,948
14	0,461	1,126
15	0,461	0,948
16	0,461	1,126

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	20
Numero elementi traverso	14
Numero elementi piedritto sinistro	16
Numero elementi piedritto destro	16
Numero molle fondazione	21
Numero molle piedritto sinistro	17
Numero molle piedritto destro	17

Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 635,70 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	635,70

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 153,34 [kg/mq]	Pressione inf. 1868,56 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 153,34 [kg/mq]	Pressione inf. 1868,56 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 635,70 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	-0,10	635,70
-0,10	0,15	2565,84
0,15	0,35	52392,24
0,35	0,90	2565,84
0,90	1,10	69001,05
1,10	1,65	2565,84
1,65	1,85	52392,24
1,85	2,10	2565,84
2,10	13,08	635,70

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 235,33 [kg/mq]	Pressione inf. 1950,54 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 235,33 [kg/mq]	Pressione inf. 1950,54 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 635,70 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	-0,10	635,70
-0,10	0,15	2565,84
0,15	0,35	69001,05
0,35	0,90	2565,84
0,90	1,10	52392,24
1,10	1,65	2565,84
1,65	1,85	69001,05
1,85	2,10	2565,84
2,10	13,08	635,70

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 235,33 [kg/mq]	Pressione inf. 1950,54 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 235,33 [kg/mq]	Pressione inf. 1950,54 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1407,22 [kg/mq]	Pressione inf. 1407,22 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1199,11 [kg/mq]	Pressione inf. 1199,11 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 1407,22 [kg/mq]	Pressione inf. 1407,22 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti
Piedritto destro Pressione sup. 1199,11 [kg/mq] Pressione inf. 1199,11 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	-0,10	489,00
-0,10	0,15	1918,73
0,15	0,35	38827,18
0,35	0,90	1918,73
0,90	1,10	51130,00
1,10	1,65	1918,73
1,65	1,85	38827,18
1,85	2,10	1918,73
2,10	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 148,10 [kg/mq] Pressione inf. 1467,50 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 148,10 [kg/mq] Pressione inf. 1467,50 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	-0,10	489,00
-0,10	0,90	1101,74
0,90	1,10	38010,19
1,10	2,10	1101,74
2,10	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 113,40 [kg/mq] Pressione inf. 1432,80 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 113,40 [kg/mq] Pressione inf. 1432,80 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 87,37 [kg/mq] Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 87,37 [kg/mq] Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	-0,10	489,00
-0,10	0,15	1918,73
0,15	0,35	51130,00
0,35	0,90	1918,73
0,90	1,10	38827,18
1,10	1,65	1918,73
1,65	1,85	51130,00
1,85	2,10	1918,73
2,10	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 148,10 [kg/mq]	Pressione inf. 1467,50 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 148,10 [kg/mq]	Pressione inf. 1467,50 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	-0,10	489,00
-0,10	0,15	1101,74
0,15	0,35	38010,19
0,35	1,65	1101,74
1,65	1,85	38010,19
1,85	2,10	1101,74
2,10	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 113,40 [kg/mq]	Pressione inf. 1432,80 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 113,40 [kg/mq]	Pressione inf. 1432,80 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 821,92 [kg/mq]	Pressione inf. 821,92 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1086,12 [kg/mq]	Pressione inf. 1086,12 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 821,92 [kg/mq]	Pressione inf. 821,92 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 489,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-11,08	13,08	489,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 87,37 [kg/mq]	Pressione inf. 1406,77 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 1086,12 [kg/mq]	Pressione inf. 1086,12 [kg/mq]

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,081
0,53	0,000	0,080
1,00	0,000	0,079
1,47	0,000	0,080
1,88	0,000	0,081

Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,081
0,53	0,000	0,082
1,00	0,000	0,083
1,47	0,000	0,082
1,88	0,000	0,081

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,081
0,90	-0,001	0,081
1,65	0,000	0,081

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,081
0,90	0,001	0,081
1,65	0,000	0,081

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,520
0,53	0,000	0,503
1,00	0,000	0,494
1,47	0,000	0,503
1,88	0,000	0,520

Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,523
0,53	0,000	0,538
1,00	0,000	0,545
1,47	0,000	0,538
1,88	0,000	0,523

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,520
0,90	-0,013	0,521
1,65	0,000	0,523

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,520
0,90	0,013	0,521
1,65	0,000	0,523

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,559

0,53	0,000	0,542
1,00	0,000	0,532
1,47	0,000	0,542
1,88	0,000	0,559

Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,563
0,53	0,000	0,577
1,00	0,000	0,584
1,47	0,000	0,577
1,88	0,000	0,563

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,559
0,90	-0,014	0,561
1,65	0,000	0,563

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,559
0,90	0,014	0,561
1,65	0,000	0,563

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,035	0,067
0,53	0,035	0,069
1,00	0,035	0,071
1,47	0,035	0,074
1,88	0,035	0,077

Spostamenti traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,044	0,067
0,53	0,044	0,070
1,00	0,044	0,073
1,47	0,044	0,075
1,88	0,044	0,077

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,035	0,067
0,90	0,040	0,067
1,65	0,044	0,067

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,035	0,077
0,90	0,039	0,077
1,65	0,044	0,077

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,032	0,047
0,53	0,032	0,049
1,00	0,032	0,051
1,47	0,032	0,054
1,88	0,032	0,056

Spostamenti traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,041	0,047
0,53	0,041	0,049
1,00	0,041	0,052
1,47	0,040	0,054
1,88	0,040	0,056

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,032	0,047
0,90	0,037	0,047
1,65	0,041	0,047

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,032	0,056
0,90	0,035	0,056
1,65	0,040	0,056

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,035	0,077
0,53	-0,035	0,074
1,00	-0,035	0,071
1,47	-0,035	0,069
1,88	-0,035	0,067

Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,044	0,077
0,53	-0,044	0,075
1,00	-0,044	0,073
1,47	-0,044	0,070
1,88	-0,044	0,067

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,035	0,077
0,90	-0,039	0,077
1,65	-0,044	0,077

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,035	0,067
0,90	-0,040	0,067
1,65	-0,044	0,067

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,032	0,056
0,53	-0,032	0,054
1,00	-0,032	0,051
1,47	-0,032	0,049
1,88	-0,032	0,047

Spostamenti traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,040	0,056
0,53	-0,040	0,054
1,00	-0,041	0,052
1,47	-0,041	0,049
1,88	-0,041	0,047

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,032	0,056
0,90	-0,035	0,056
1,65	-0,040	0,056

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,032	0,047
0,90	-0,037	0,047
1,65	-0,041	0,047

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,387
0,53	0,000	0,375
1,00	0,000	0,368
1,47	0,000	0,375
1,88	0,000	0,387

Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,390
0,53	0,000	0,401
1,00	0,000	0,406
1,47	0,000	0,401
1,88	0,000	0,390

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,387
0,90	-0,010	0,389
1,65	0,000	0,390

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,387
0,90	0,010	0,389
1,65	0,000	0,390

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,164
0,53	0,000	0,159
1,00	0,000	0,156
1,47	0,000	0,159
1,88	0,000	0,164

Spostamenti traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,165
0,53	0,000	0,171
1,00	0,000	0,174
1,47	0,000	0,171
1,88	0,000	0,165

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,164
0,90	-0,004	0,164

1,65	0,000	0,165

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,164
0,90	0,004	0,164
1,65	0,000	0,165

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,062
0,53	0,000	0,061
1,00	0,000	0,060
1,47	0,000	0,061
1,88	0,000	0,062

Spostamenti traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,063
0,53	0,000	0,063
1,00	0,000	0,064
1,47	0,000	0,063
1,88	0,000	0,063

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,062
0,90	-0,001	0,063
1,65	0,000	0,063

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,062
0,90	0,001	0,063
1,65	0,000	0,063

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,416
0,53	0,000	0,404
1,00	0,000	0,397
1,47	0,000	0,404
1,88	0,000	0,416

Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,420
0,53	0,000	0,429
1,00	0,000	0,435
1,47	0,000	0,429
1,88	0,000	0,420

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,416
0,90	-0,010	0,418
1,65	0,000	0,420

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,416
0,90	0,010	0,418

1,65	0,000	0,420

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,252
0,53	0,000	0,245
1,00	0,000	0,241
1,47	0,000	0,245
1,88	0,000	0,252

Spostamenti traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,254
0,53	0,000	0,257
1,00	0,000	0,259
1,47	0,000	0,257
1,88	0,000	0,254

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,252
0,90	-0,005	0,253
1,65	0,000	0,254

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,252
0,90	0,005	0,253
1,65	0,000	0,254

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,023	0,067
0,53	0,023	0,067
1,00	0,023	0,068
1,47	0,023	0,071
1,88	0,023	0,073

Spostamenti traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,029	0,067
0,53	0,029	0,069
1,00	0,029	0,071
1,47	0,029	0,072
1,88	0,029	0,073

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,023	0,067
0,90	0,027	0,067
1,65	0,029	0,067

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,023	0,073
0,90	0,026	0,073
1,65	0,029	0,073

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,027	0,050

0,53	0,027	0,051
1,00	0,027	0,053
1,47	0,027	0,056
1,88	0,027	0,058

Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,034	0,050
0,53	0,034	0,052
1,00	0,034	0,055
1,47	0,034	0,056
1,88	0,034	0,058

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,027	0,050
0,90	0,031	0,050
1,65	0,034	0,050

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,027	0,058
0,90	0,030	0,058
1,65	0,034	0,058

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,023	0,073
0,53	-0,023	0,071
1,00	-0,023	0,068
1,47	-0,023	0,067
1,88	-0,023	0,067

Spostamenti traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,029	0,073
0,53	-0,029	0,072
1,00	-0,029	0,071
1,47	-0,029	0,069
1,88	-0,029	0,067

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,023	0,073
0,90	-0,026	0,073
1,65	-0,029	0,073

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,023	0,067
0,90	-0,027	0,067
1,65	-0,029	0,067

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,027	0,058
0,53	-0,027	0,056
1,00	-0,027	0,053
1,47	-0,027	0,051
1,88	-0,027	0,050

Spostamenti traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,034	0,058
0,53	-0,034	0,056
1,00	-0,034	0,055
1,47	-0,034	0,052
1,88	-0,034	0,050

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,027	0,058
0,90	-0,030	0,058
1,65	-0,034	0,058

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,027	0,050
0,90	-0,031	0,050
1,65	-0,034	0,050

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-475,32	-2501,43	1117,67
0,53	340,29	-1206,62	1117,67
1,00	665,87	184,26	1117,67
1,47	340,29	1579,39	1117,67
1,88	-475,32	2501,43	1117,67

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-228,92	1409,36	432,65
0,53	212,69	750,80	432,65
1,00	387,67	0,00	432,65
1,47	212,69	-750,80	432,65
1,88	-228,92	-1409,36	432,65

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-475,32	1118,65	2628,11
0,90	-59,72	72,30	2018,74
1,65	-228,92	-432,66	1409,36

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-475,32	-1118,65	2628,11
0,90	-59,72	-72,30	2018,74
1,65	-228,92	432,66	1409,36

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-2802,03	-20380,15	1839,35
0,53	3765,86	-10023,56	1839,35
1,00	6382,74	1158,77	1839,35
1,47	3765,86	12382,56	1839,35
1,88	-2802,03	20380,15	1839,35

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-2043,47	19973,24	467,19
0,53	2952,81	8400,50	467,19
1,00	6140,98	0,00	467,19
1,47	2952,81	-8400,50	467,19
1,88	-2043,47	-19973,24	467,19

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2802,03	1840,96	21191,99
0,90	-1957,78	381,74	20582,61
1,65	-2043,47	-467,19	19973,24

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2802,03	-1840,96	21191,99
0,90	-1957,78	-381,74	20582,61
1,65	-2043,47	467,19	19973,24

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-3108,83	-22005,87	2216,97

0,53	3982,78	-10827,71	2216,97
1,00	6808,71	1247,74	2216,97
1,47	3982,78	13367,36	2216,97
1,88	-3108,83	22005,87	2216,97

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1793,94	21660,74	98,09
0,53	2934,25	6713,00	98,09
1,00	5421,54	0,00	98,09
1,47	2934,25	-6713,00	98,09
1,88	-1793,94	-21660,74	98,09

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-3108,83	2218,92	22879,49
0,90	-1984,32	749,77	22270,11
1,65	-1793,94	-98,09	21660,74

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-3108,83	-2218,92	22879,49
0,90	-1984,32	-749,77	22270,11
1,65	-1793,94	98,09	21660,74

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-617,34	-2185,74	1780,45
0,53	108,28	-1115,40	1898,86
1,00	424,91	99,41	2035,50
1,47	161,17	1377,87	2172,13
1,88	-563,10	2252,03	2290,55

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-330,24	1170,80	1469,81
0,53	32,72	604,62	1588,99
1,00	164,11	-40,85	1724,86
1,47	-5,37	-686,33	1860,73
1,88	-401,73	-1252,50	1979,91

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-617,34	2126,67	2290,47
0,90	200,55	122,28	1730,63
1,65	-330,24	-1469,81	1170,80

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-563,10	-1947,89	2372,18
0,90	206,04	25,27	1812,34
1,65	-401,73	1549,12	1252,50

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-505,01	-1596,30	1601,74
0,53	26,57	-826,32	1720,15
1,00	262,34	62,76	1856,78
1,47	71,12	1009,69	1993,42
1,88	-462,83	1666,29	2111,83

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-292,14	914,51	1363,22
0,53	-9,60	467,52	1482,39
1,00	89,55	-42,09	1618,27
1,47	-48,84	-551,69	1754,14
1,88	-365,79	-998,69	1873,31

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-505,01	1921,10	1669,84
0,90	217,24	72,79	1292,18
1,65	-292,14	-1363,22	914,51

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-462,83	-1795,72	1754,01
0,90	228,77	62,41	1376,35
1,65	-365,79	1476,10	998,69

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-563,10	-2252,03	2290,55
0,53	161,17	-1031,87	2172,13
1,00	424,91	231,74	2035,50
1,47	108,28	1436,92	1898,86
1,88	-617,34	2185,74	1780,45

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-401,73	1252,50	1979,91
0,53	-5,37	686,33	1860,73
1,00	164,11	40,85	1724,86
1,47	32,72	-604,62	1588,99
1,88	-330,24	-1170,80	1469,81

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-563,10	1947,89	2372,18
0,90	206,04	-25,27	1812,34
1,65	-401,73	-1549,12	1252,50

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-617,34	-2126,67	2290,47
0,90	200,55	-122,28	1730,63
1,65	-330,24	1469,81	1170,80

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-462,83	-1666,29	2111,83
0,53	71,12	-758,28	1993,42
1,00	262,34	175,79	1856,78
1,47	26,57	1055,17	1720,15
1,88	-505,01	1596,30	1601,74

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-365,79	998,69	1873,31
0,53	-48,84	551,69	1754,14
1,00	89,55	42,09	1618,27
1,47	-9,60	-467,52	1482,39
1,88	-292,14	-914,51	1363,22

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-462,83	1795,72	1754,01
0,90	228,77	-62,41	1376,35
1,65	-365,79	-1476,10	998,69

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-505,01	-1921,10	1669,84
0,90	217,24	-72,79	1292,18
1,65	-292,14	1363,22	914,51

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-2085,80	-15167,65	1372,01
0,53	2802,52	-7459,15	1372,01
1,00	4750,20	863,58	1372,01
1,47	2802,52	9217,16	1372,01
1,88	-2085,80	15167,65	1372,01

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1516,90	14835,14	336,09
0,53	2196,64	6243,98	336,09
1,00	4563,22	0,00	336,09
1,47	2196,64	-6243,98	336,09
1,88	-1516,90	-14835,14	336,09

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2085,80	1373,22	15772,64
0,90	-1456,89	284,76	15303,89
1,65	-1516,90	-336,09	14835,14

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2085,80	-1373,22	15772,64
0,90	-1456,89	-284,76	15303,89
1,65	-1516,90	336,09	14835,14

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-808,76	-6051,63	706,90
0,53	1145,96	-2961,25	706,90
1,00	1924,67	366,36	706,90
1,47	1145,96	3706,48	706,90
1,88	-808,76	6051,63	706,90

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-986,48	5370,28	673,00
0,53	1054,47	4613,16	673,00
1,00	2813,14	0,00	673,00
1,47	1054,47	-4613,16	673,00
1,88	-986,48	-5370,28	673,00

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-808,76	707,52	6307,78
0,90	-628,20	-196,73	5839,03

1,65	-986,48	-673,00	5370,28

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-808,76	-707,52	6307,78
0,90	-628,20	196,73	5839,03
1,65	-986,48	673,00	5370,28

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-362,30	-1924,16	837,43
0,53	265,06	-928,08	837,43
1,00	515,48	141,72	837,43
1,47	265,06	1214,82	837,43
1,88	-362,30	1924,16	837,43

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-172,79	1084,12	310,51
0,53	166,91	577,54	310,51
1,00	301,52	0,00	310,51
1,47	166,91	-577,54	310,51
1,88	-172,79	-1084,13	310,51

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-362,30	838,17	2021,62
0,90	-50,93	55,54	1552,87
1,65	-172,79	-310,51	1084,12

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-362,30	-838,17	2021,63
0,90	-50,93	-55,54	1552,88
1,65	-172,79	310,51	1084,13

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-2313,05	-16371,89	1651,73
0,53	2963,20	-8054,81	1651,73
1,00	5065,73	929,49	1651,73
1,47	2963,20	9946,65	1651,73
1,88	-2313,05	16371,89	1651,73

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1332,06	16085,14	62,68
0,53	2182,89	4993,98	62,68
1,00	4030,31	0,00	62,68
1,47	2182,89	-4993,98	62,68
1,88	-1332,06	-16085,14	62,68

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2313,05	1653,18	17022,64
0,90	-1476,56	557,37	16553,89
1,65	-1332,06	-62,68	16085,14

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2313,05	-1653,18	17022,64
0,90	-1476,56	-557,37	16553,89

1,65	-1332,06	62,68	16085,14

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1490,52	-9664,36	1546,06
0,53	1627,99	-4748,25	1546,06
1,00	2871,28	564,07	1546,06
1,47	1627,99	5894,95	1546,06
1,88	-1490,52	9664,36	1546,06

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-431,98	9120,28	-147,10
0,53	1013,22	863,16	-147,10
1,00	1214,39	0,00	-147,10
1,47	1013,22	-863,16	-147,10
1,88	-431,98	-9120,28	-147,10

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1490,52	1547,41	10057,78
0,90	-687,20	621,12	9589,03
1,65	-431,98	147,23	9120,28

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1490,52	-1547,41	10057,78
0,90	-687,20	-621,12	9589,03
1,65	-431,98	-147,23	9120,28

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-524,45	-2123,23	1396,12
0,53	175,94	-1061,31	1487,64
1,00	471,54	122,25	1593,24
1,47	205,26	1349,59	1698,83
1,88	-499,45	2180,36	1790,35

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-266,17	1148,98	1008,67
0,53	90,63	596,34	1100,77
1,00	221,76	-33,71	1205,78
1,47	59,20	-663,75	1310,79
1,88	-325,16	-1216,39	1402,89

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-524,45	1627,09	2227,27
0,90	98,89	103,06	1688,12
1,65	-266,17	-1008,67	1148,98

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-499,45	-1562,17	2294,68
0,90	112,18	-3,92	1755,53
1,65	-325,16	1115,75	1216,39

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-492,57	-1672,40	1525,92

0,53	62,40	-856,01	1617,43
1,00	304,92	73,12	1723,03
1,47	103,43	1051,33	1828,63
1,88	-450,37	1723,40	1920,14

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-281,11	954,11	1238,03
0,53	14,84	493,58	1330,14
1,00	122,55	-31,46	1435,15
1,47	-14,48	-556,49	1540,15
1,88	-336,16	-1017,03	1632,26

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-492,57	1794,03	1750,81
0,90	181,67	71,84	1352,46
1,65	-281,11	-1238,03	954,11

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-450,37	-1655,05	1813,73
0,90	185,64	41,88	1415,38
1,65	-336,16	1298,97	1017,03

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-499,45	-2180,36	1790,35
0,53	205,26	-1018,35	1698,83
1,00	471,54	197,85	1593,24
1,47	175,94	1376,17	1487,64
1,88	-524,45	2123,23	1396,12

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-325,16	1216,39	1402,89
0,53	59,20	663,75	1310,79
1,00	221,76	33,71	1205,78
1,47	90,63	-596,34	1100,77
1,88	-266,17	-1148,98	1008,67

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-499,45	1562,17	2294,68
0,90	112,18	3,92	1755,53
1,65	-325,16	-1115,75	1216,39

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-524,45	-1627,09	2227,27
0,90	98,89	-103,06	1688,12
1,65	-266,17	1008,67	1148,98

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-450,37	-1723,40	1920,14
0,53	103,43	-791,13	1828,63
1,00	304,92	175,75	1723,03
1,47	62,40	1097,28	1617,43
1,88	-492,57	1672,40	1525,92

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-336,16	1017,03	1632,26
0,53	-14,48	556,49	1540,15
1,00	122,55	31,46	1435,15
1,47	14,84	-493,58	1330,14
1,88	-281,11	-954,11	1238,03

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-450,37	1655,05	1813,73
0,90	185,64	-41,88	1415,38
1,65	-336,16	-1298,97	1017,03

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-492,57	-1794,03	1750,81
0,90	181,67	-71,84	1352,46
1,65	-281,11	1238,03	954,11

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,41
0,53	0,40
1,00	0,39
1,47	0,40
1,88	0,41

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	2,60
0,53	2,52
1,00	2,47
1,47	2,52
1,88	2,60

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	2,80
0,53	2,71
1,00	2,66
1,47	2,71
1,88	2,80

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,34
0,53	0,34
1,00	0,35
1,47	0,37
1,88	0,38

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,24
0,53	0,24
1,00	0,25
1,47	0,27
1,88	0,28

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,38
0,53	0,37
1,00	0,35
1,47	0,34
1,88	0,34

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,28
0,53	0,27
1,00	0,25
1,47	0,24
1,88	0,24

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	1,94
0,53	1,88
1,00	1,84
1,47	1,88
1,88	1,94

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,82
0,53	0,79
1,00	0,78
1,47	0,79
1,88	0,82

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,31
0,53	0,31
1,00	0,30
1,47	0,31
1,88	0,31

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	2,08
0,53	2,02
1,00	1,98
1,47	2,02
1,88	2,08

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	1,26
0,53	1,22
1,00	1,20
1,47	1,22
1,88	1,26

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,33
0,53	0,34
1,00	0,34
1,47	0,35
1,88	0,37

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,25
0,53	0,26
1,00	0,27
1,47	0,28
1,88	0,29

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,37
0,53	0,35
1,00	0,34
1,47	0,34
1,88	0,33

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,29
0,53	0,28
1,00	0,27
1,47	0,26
1,88	0,25

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm*
M *Momento flettente, espresso in kgm*
V *Taglio, espresso in kg*
N *Sforzo normale, espresso in kg*
N_u *Sforzo normale ultimo, espressa in kg*
M_u *Momento ultimo, espressa in kgm*
A_{fi} *Area armatura inferiore, espresse in cmq*
A_{fs} *Area armatura superiore, espresse in cmq*
CS *Coeff. di sicurezza sezione*
V_{Rd} *Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rcd} *Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rsd} *Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kg*
A_{sw} *Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	475 (475)	1118	20222	8600	6,16	6,16	18,09
2	0,53	-340 (-623)	1118	23616	-13157	6,16	10,78	21,13
3	1,00	-666 (-666)	1118	24538	-14619	6,16	12,32	21,95
4	1,47	-340 (-666)	1118	21733	-12948	6,16	10,78	19,44
5	1,88	475 (475)	1118	20222	8600	6,16	6,16	18,09

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-2501	0	32338	96957	12.928
2	0,53	1,54	-1207	0	16169	96957	13.400
3	1,00	0,00	184	13142	0	0	71.326
4	1,47	1,54	1579	0	16169	96957	10.237
5	1,88	3,08	2501	0	32338	96957	12.928

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-229 (-229)	433	21932	-11604	9,24	9,24	50,69
2	0,53	213 (388)	433	15195	13615	12,32	9,24	35,12
3	1,00	388 (388)	433	15195	13615	12,32	9,24	35,12
4	1,47	213 (388)	433	15195	13615	12,32	9,24	35,12
5	1,88	-229 (-229)	433	21932	-11604	9,24	9,24	50,69

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1409	0	32338	96828	22.945
2	0,53	0,00	751	13152	0	0	17.517
3	1,00	0,00	0	13152	0	0	100.000
4	1,47	0,00	-751	13152	0	0	17.517
5	1,88	3,08	-1409	0	32338	96828	22.945

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-475 (-475)	2628	67124	-12140	7,70	7,70	25,54
2	0,90	-60 (-73)	2019	335187	-12185	7,70	7,70	166,04
3	1,65	-229 (-311)	1409	47888	-10557	7,70	7,70	33,98

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1119	11669	0	0	10.431
2	0,90	0,00	72	11592	0	0	160.331
3	1,65	0,00	-433	11515	0	0	26.615

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-475 (-475)	2628	67124	-12140	7,70	7,70	25,54
2	0,90	-60 (-73)	2019	335187	-12185	7,70	7,70	166,04
3	1,65	-229 (-311)	1409	47888	-10557	7,70	7,70	33,98

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1119	11669	0	0	10.431
2	0,90	0,00	-72	11592	0	0	160.331
3	1,65	0,00	433	11515	0	0	26.615

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	2802 (2802)	1839	4432	6751	6,16	6,16	2,41
2	0,53	-3766 (-6111)	1839	3281	-10901	6,16	10,78	1,78
3	1,00	-6383 (-6383)	1839	3555	-12337	6,16	12,32	1,93
4	1,47	-3766 (-6383)	1839	3137	-10885	6,16	10,78	1,71
5	1,88	2802 (2802)	1839	4432	6751	6,16	6,16	2,41

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-20380	0	32338	97093	1.587
2	0,53	1,54	-10024	0	16169	97093	1.613
3	1,00	0,00	1159	13236	0	0	11.423
4	1,47	1,54	12383	0	16169	97093	1.306
5	1,88	3,08	20380	0	32338	97093	1.587

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-2043 (-2043)	467	2141	-9363	9,24	9,24	4,58
2	0,53	2953 (4919)	467	1146	12070	12,32	9,24	2,45
3	1,00	6141 (6141)	467	916	12044	12,32	9,24	1,96
4	1,47	2953 (4919)	467	1146	12070	12,32	9,24	2,45
5	1,88	-2043 (-2043)	467	2141	-9363	9,24	9,24	4,58

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	19973	0	32338	96835	1.619
2	0,53	0,00	8401	13156	0	0	1.566
3	1,00	0,00	0	13156	0	0	100.000
4	1,47	0,00	-8401	13156	0	0	1.566
5	1,88	3,08	-19973	0	32338	96835	1.619

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-2802 (-2802)	21192	118237	-15633	7,70	7,70	5,58
2	0,90	-1958 (-2030)	20583	180086	-17761	7,70	7,70	8,75
3	1,65	-2043 (-2132)	19973	163405	-17440	7,70	7,70	8,18

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1841	14008	0	0	7.609
2	0,90	0,00	382	13931	0	0	36.493
3	1,65	0,00	-467	13854	0	0	29.654

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-2802 (-2802)	21192	118237	-15633	7,70	7,70	5,58
2	0,90	-1958 (-2030)	20583	180086	-17761	7,70	7,70	8,75
3	1,65	-2043 (-2132)	19973	163405	-17440	7,70	7,70	8,18

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1841	14008	0	0	7.609
2	0,90	0,00	-382	13931	0	0	36.493
3	1,65	0,00	467	13854	0	0	29.654

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	3109 (3109)	2217	4849	6800	6,16	6,16	2,19
2	0,53	-3983 (-6516)	2217	3725	-10950	6,16	10,78	1,68
3	1,00	-6809 (-6809)	2217	4034	-12389	6,16	12,32	1,82
4	1,47	-3983 (-6809)	2217	3559	-10932	6,16	10,78	1,61
5	1,88	3109 (3109)	2217	4849	6800	6,16	6,16	2,19

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-22006	0	32338	97164	1.470
2	0,53	1,54	-10828	0	16169	97164	1.493
3	1,00	0,00	1248	13285	0	0	10.647
4	1,47	1,54	13367	0	16169	97164	1.210
5	1,88	3,08	22006	0	32338	97164	1.470

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-1794 (-1794)	98	502	-9177	9,24	9,24	5,12
2	0,53	2934 (4505)	98	261	11972	12,32	9,24	2,66
3	1,00	5422 (5422)	98	217	11967	12,32	9,24	2,21
4	1,47	2934 (4505)	98	261	11972	12,32	9,24	2,66
5	1,88	-1794 (-1794)	98	502	-9177	9,24	9,24	5,12

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	21661	0	32338	96765	1.493
2	0,53	0,00	6713	13108	0	0	1.953
3	1,00	0,00	0	13108	0	0	100.000
4	1,47	0,00	-6713	13108	0	0	1.953
5	1,88	3,08	-21661	0	32338	96765	1.493

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-3109 (-3109)	22879	112925	-15344	7,70	7,70	4,94
2	0,90	-1984 (-2126)	22270	186776	-17831	7,70	7,70	8,39
3	1,65	-1794 (-1812)	21661	207750	-17384	7,70	7,70	9,59

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	2219	14220	0	0	6.409
2	0,90	0,00	750	14144	0	0	18.864
3	1,65	0,00	-98	14067	0	0	143.404

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-3109 (-3109)	22879	112925	-15344	7,70	7,70	4,94
2	0,90	-1984 (-2126)	22270	186776	-17831	7,70	7,70	8,39
3	1,65	-1794 (-1812)	21661	207750	-17384	7,70	7,70	9,59

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-2219	14220	0	0	6.409
2	0,90	0,00	-750	14144	0	0	18.864
3	1,65	0,00	98	14067	0	0	143.404

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	617 (617)	1780	27137	9410	6,16	6,16	15,24
2	0,53	-108 (-369)	1899	111358	-21656	6,16	10,78	58,64
3	1,00	-425 (-425)	2035	107962	-22537	6,16	12,32	53,04
4	1,47	-161 (-425)	2172	110326	-21582	6,16	10,78	50,79
5	1,88	563 (617)	2291	40883	11019	6,16	6,16	17,85

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-2186	0	32338	97082	14.795
2	0,53	1,54	-1115	0	16169	97104	14.496
3	1,00	0,00	99	13262	0	0	133.408
4	1,47	1,54	1378	0	16169	97156	11.735
5	1,88	3,08	2252	0	32338	97178	14.359

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-330 (-402)	1470	56980	-15574	9,24	9,24	38,77
2	0,53	33 (164)	1589	254781	26314	12,32	9,24	160,34
3	1,00	164 (164)	1725	269914	25681	12,32	9,24	156,48
4	1,47	-5 (-166)	1861	292641	-26103	12,32	9,24	157,27
5	1,88	-402 (-402)	1980	96787	-19639	9,24	9,24	48,88

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1171	0	32338	97023	27.620
2	0,53	0,00	605	13302	0	0	22.001
3	1,00	0,00	-41	13320	0	0	326.034
4	1,47	0,00	-686	13337	0	0	19.433
5	1,88	3,08	-1253	0	32338	97119	25.818

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-617 (-617)	2290	34769	-9371	7,70	7,70	15,18
2	0,90	201 (202)	1731	144548	16840	7,70	7,70	83,52
3	1,65	-330 (-608)	1171	14520	-7541	7,70	7,70	12,40

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	2127	11626	0	0	5.467
2	0,90	0,00	122	11556	0	0	94.504
3	1,65	0,00	-1470	11485	0	0	7.814

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-563 (-563)	2372	42374	-10059	7,70	7,70	17,86
2	0,90	206 (206)	1812	149777	17028	7,70	7,70	82,64
3	1,65	-402 (-563)	1253	17340	-7796	7,70	7,70	13,84

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1948	11636	0	0	5.974
2	0,90	0,00	25	11566	0	0	457.659
3	1,65	0,00	1549	11495	0	0	7.421

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	505 (505)	1602	31443	9914	6,16	6,16	19,63
2	0,53	-27 (-220)	1720	198537	-25383	6,16	10,78	115,42
3	1,00	-262 (-262)	1857	184258	-26033	6,16	12,32	99,23
4	1,47	-71 (-262)	1993	192764	-25368	6,16	10,78	96,70
5	1,88	463 (505)	2112	51060	12210	6,16	6,16	24,18

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-1596	0	32338	97048	20.258

2	0,53	1,54	-826	0	16169	97071	19.567
3	1,00	0,00	63	13238	0	0	210.923
4	1,47	1,54	1010	0	16169	97122	16.014
5	1,88	3,08	1666	0	32338	97144	19.407

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-292 (-366)	1363	58816	-15782	9,24	9,24	43,15
2	0,53	-10 (-119)	1482	314069	-25213	12,32	9,24	211,87
3	1,00	90 (90)	1618	368160	20373	12,32	9,24	227,50
4	1,47	-49 (-178)	1754	266193	-27002	12,32	9,24	151,75
5	1,88	-366 (-366)	1873	103521	-20214	9,24	9,24	55,26

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	915	0	32338	97003	35.361
2	0,53	0,00	468	13288	0	0	28.423
3	1,00	0,00	-42	13306	0	0	316.160
4	1,47	0,00	-552	13323	0	0	24.150
5	1,88	3,08	-999	0	32338	97099	32.380

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-505 (-505)	1670	29373	-8883	7,70	7,70	17,59
2	0,90	217 (217)	1292	76763	12905	7,70	7,70	59,41
3	1,65	-292 (-505)	915	13486	-7447	7,70	7,70	14,75

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1921	11548	0	0	6.011
2	0,90	0,00	73	11500	0	0	157.996
3	1,65	0,00	-1363	11453	0	0	8.401

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-463 (-463)	1754	35902	-9473	7,70	7,70	20,47
2	0,90	229 (229)	1376	78442	13038	7,70	7,70	56,99
3	1,65	-366 (-463)	999	16695	-7737	7,70	7,70	16,72

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1796	11559	0	0	6.437
2	0,90	0,00	62	11511	0	0	184.451
3	1,65	0,00	1476	11463	0	0	7.766

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	563 (617)	2291	40883	11019	6,16	6,16	17,85
2	0,53	-161 (-403)	2172	120348	-22308	6,16	10,78	55,41
3	1,00	-425 (-425)	2035	107962	-22537	6,16	12,32	53,04
4	1,47	-108 (-425)	1899	89136	-19946	6,16	10,78	46,94
5	1,88	617 (617)	1780	27137	9410	6,16	6,16	15,24

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-2252	0	32338	97178	14.359
2	0,53	1,54	-1032	0	16169	97156	15.670
3	1,00	0,00	232	13262	0	0	57.226
4	1,47	1,54	1437	0	16169	97104	11.252
5	1,88	3,08	2186	0	32338	97082	14.795

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-402 (-402)	1980	96787	-19639	9,24	9,24	48,88
2	0,53	-5 (-166)	1861	292641	-26103	12,32	9,24	157,27
3	1,00	164 (164)	1725	269914	25681	12,32	9,24	156,48
4	1,47	33 (164)	1589	254781	26314	12,32	9,24	160,34
5	1,88	-330 (-402)	1470	56980	-15574	9,24	9,24	38,77

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1253	0	32338	97119	25.818
2	0,53	0,00	686	13337	0	0	19.433
3	1,00	0,00	41	13320	0	0	326.034
4	1,47	0,00	-605	13302	0	0	22.001
5	1,88	3,08	-1171	0	32338	97023	27.620

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-563 (-563)	2372	42374	-10059	7,70	7,70	17,86
2	0,90	206 (206)	1812	149777	17028	7,70	7,70	82,64
3	1,65	-402 (-563)	1253	17340	-7796	7,70	7,70	13,84

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1948	11636	0	0	5.974
2	0,90	0,00	-25	11566	0	0	457.659
3	1,65	0,00	-1549	11495	0	0	7.421

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-617 (-617)	2290	34769	-9371	7,70	7,70	15,18
2	0,90	201 (202)	1731	144548	16840	7,70	7,70	83,52
3	1,65	-330 (-608)	1171	14520	-7541	7,70	7,70	12,40

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-2127	11626	0	0	5.467

2	0,90	0,00	-122	11556	0	0	94.504
3	1,65	0,00	1470	11485	0	0	7.814

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	463 (505)	2112	51060	12210	6,16	6,16	24,18
2	0,53	-71 (-249)	1993	203684	-25397	6,16	10,78	102,18
3	1,00	-262 (-262)	1857	184258	-26033	6,16	12,32	99,23
4	1,47	-27 (-262)	1720	160182	-24429	6,16	10,78	93,12
5	1,88	505 (505)	1602	31443	9914	6,16	6,16	19,63

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-1666	0	32338	97144	19.407
2	0,53	1,54	-758	0	16169	97122	21.323
3	1,00	0,00	176	13238	0	0	75.307
4	1,47	1,54	1055	0	16169	97071	15.323
5	1,88	3,08	1596	0	32338	97048	20.258

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-366 (-366)	1873	103521	-20214	9,24	9,24	55,26
2	0,53	-49 (-178)	1754	266193	-27002	12,32	9,24	151,75
3	1,00	90 (90)	1618	368160	20373	12,32	9,24	227,50
4	1,47	-10 (-119)	1482	314069	-25213	12,32	9,24	211,87
5	1,88	-292 (-366)	1363	58816	-15782	9,24	9,24	43,15

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	999	0	32338	97099	32.380
2	0,53	0,00	552	13323	0	0	24.150
3	1,00	0,00	42	13306	0	0	316.160
4	1,47	0,00	-468	13288	0	0	28.423
5	1,88	3,08	-915	0	32338	97003	35.361

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-463 (-463)	1754	35902	-9473	7,70	7,70	20,47
2	0,90	229 (229)	1376	78442	13038	7,70	7,70	56,99
3	1,65	-366 (-463)	999	16695	-7737	7,70	7,70	16,72

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1796	11559	0	0	6.437
2	0,90	0,00	-62	11511	0	0	184.451
3	1,65	0,00	-1476	11463	0	0	7.766

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-505 (-505)	1670	29373	-8883	7,70	7,70	17,59
2	0,90	217 (217)	1292	76763	12905	7,70	7,70	59,41
3	1,65	-292 (-505)	915	13486	-7447	7,70	7,70	14,75

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1921	11548	0	0	6.011
2	0,90	0,00	-73	11500	0	0	157.996
3	1,65	0,00	1363	11453	0	0	8.401

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M *Momento flettente, espresso in kgm*
V *Taglio, espresso in kg*
N *Sforzo normale, espresso in kg*
A_{fi} *Area armatura inferiore, espressa in cmq*
A_{fs} *Area armatura superiore, espressa in cmq*
σ_{fi} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kg/cmq*
σ_{fs} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kg/cmq*
σ_c *Tensione nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
τ_c *Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
A_{sw} *Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	2086	1372	6,16	6,16	146,6	1307,1	27,4
2	0,53	-2803	1372	6,16	10,78	1049,9	213,0	29,5
3	1,00	-4750	1372	6,16	12,32	1604,1	355,1	47,4
4	1,47	-2803	1372	6,16	10,78	1049,9	213,0	29,5
5	1,88	2086	1372	6,16	6,16	146,6	1307,1	27,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-15168	-6,86
2	0,53	1,54	-7459	-3,38
3	1,00	0,00	864	0,39
4	1,47	1,54	9217	4,17
5	1,88	3,08	15168	6,86

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-1517	336	9,24	9,24	680,9	103,6	16,4
2	0,53	2197	336	12,32	9,24	153,6	754,0	21,2
3	1,00	4563	336	12,32	9,24	315,9	1580,6	44,1
4	1,47	2197	336	12,32	9,24	153,6	754,0	21,2
5	1,88	-1517	336	9,24	9,24	680,9	103,6	16,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	14835	6,71
2	0,53	0,00	6244	2,83
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,47	0,00	-6244	-2,83
5	1,88	3,08	-14835	-6,71

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-2086	15773	7,70	7,70	501,1	306,1	33,1
2	0,90	-1457	15304	7,70	7,70	179,5	232,1	21,9
3	1,65	-1517	14835	7,70	7,70	223,9	237,8	23,1

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c

1	0,15	0,00	1373	0,77
2	0,90	0,00	285	0,16
3	1,65	0,00	-336	-0,19

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-2086	15773	7,70	7,70	501,1	306,1	33,1
2	0,90	-1457	15304	7,70	7,70	179,5	232,1	21,9
3	1,65	-1517	14835	7,70	7,70	223,9	237,8	23,1

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1373	-0,77
2	0,90	0,00	-285	-0,16
3	1,65	0,00	336	0,19

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	809	707	6,16	6,16	59,1	492,7	10,6
2	0,53	-1146	707	6,16	10,78	422,8	88,4	12,1
3	1,00	-1925	707	6,16	12,32	644,0	145,2	19,2
4	1,47	-1146	707	6,16	10,78	422,8	88,4	12,1
5	1,88	809	707	6,16	6,16	59,1	492,7	10,6

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-6052	-2,74
2	0,53	1,54	-2961	-1,34
3	1,00	0,00	366	0,17
4	1,47	1,54	3706	1,68
5	1,88	3,08	6052	2,74

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-986	673	9,24	9,24	418,7	71,8	10,7
2	0,53	1054	673	12,32	9,24	78,0	341,8	10,3
3	1,00	2813	673	12,32	9,24	198,8	956,0	27,3
4	1,47	1054	673	12,32	9,24	78,0	341,8	10,3
5	1,88	-986	673	9,24	9,24	418,7	71,8	10,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	5370	2,43
2	0,53	0,00	4613	2,09
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,47	0,00	-4613	-2,09
5	1,88	3,08	-5370	-2,43

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-809	6308	7,70	7,70	185,3	119,7	12,8
2	0,90	-628	5839	7,70	7,70	104,0	97,3	9,6
3	1,65	-986	5370	7,70	7,70	345,5	130,9	16,2

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	708	0,40
2	0,90	0,00	-197	-0,11
3	1,65	0,00	-673	-0,38

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-809	6308	7,70	7,70	185,3	119,7	12,8
2	0,90	-628	5839	7,70	7,70	104,0	97,3	9,6
3	1,65	-986	5370	7,70	7,70	345,5	130,9	16,2

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-708	-0,40
2	0,90	0,00	197	0,11
3	1,65	0,00	673	0,38

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	362	837	6,16	6,16	32,4	179,6	4,7
2	0,53	-265	837	6,16	10,78	68,9	25,6	2,9
3	1,00	-515	837	6,16	12,32	147,6	44,1	5,3
4	1,47	-265	837	6,16	10,78	68,9	25,6	2,9
5	1,88	362	837	6,16	6,16	32,4	179,6	4,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-1924	-0,87
2	0,53	1,54	-928	-0,42
3	1,00	0,00	142	0,06
4	1,47	1,54	1215	0,55
5	1,88	3,08	1924	0,87

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-173	311	9,24	9,24	63,3	14,3	1,9
2	0,53	167	311	12,32	9,24	13,9	46,3	1,7
3	1,00	302	311	12,32	9,24	23,3	93,2	3,0
4	1,47	167	311	12,32	9,24	13,9	46,3	1,7
5	1,88	-173	311	9,24	9,24	63,3	14,3	1,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c

1	0,13	3,08	1084	0,49
2	0,53	0,00	578	0,26
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,47	0,00	-578	-0,26
5	1,88	3,08	-1084	-0,49

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-362	2022	7,70	7,70	124,1	48,5	5,9
2	0,90	-51	1553	7,70	7,70	4,1	12,9	1,0
3	1,65	-173	1084	7,70	7,70	52,7	24,0	2,8

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	838	0,47
2	0,90	0,00	56	0,03
3	1,65	0,00	-311	-0,17

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-362	2022	7,70	7,70	124,1	48,5	5,9
2	0,90	-51	1553	7,70	7,70	4,1	12,9	1,0
3	1,65	-173	1084	7,70	7,70	52,7	24,0	2,8

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-838	-0,47
2	0,90	0,00	-56	-0,03
3	1,65	0,00	311	0,17

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	2313	1652	6,16	6,16	164,3	1439,0	30,4
2	0,53	-2963	1652	6,16	10,78	1101,1	227,0	31,2
3	1,00	-5066	1652	6,16	12,32	1703,3	380,3	50,6
4	1,47	-2963	1652	6,16	10,78	1101,1	227,0	31,2
5	1,88	2313	1652	6,16	6,16	164,3	1439,0	30,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-16372	-7,41
2	0,53	1,54	-8055	-3,64
3	1,00	0,00	929	0,42
4	1,47	1,54	9947	4,50
5	1,88	3,08	16372	7,41

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-1332	63	9,24	9,24	610,4	88,6	14,4
2	0,53	2183	63	12,32	9,24	150,3	760,0	21,1
3	1,00	4030	63	12,32	9,24	277,0	1405,3	38,9
4	1,47	2183	63	12,32	9,24	150,3	760,0	21,1
5	1,88	-1332	63	9,24	9,24	610,4	88,6	14,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	16085	7,28
2	0,53	0,00	4994	2,26
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,47	0,00	-4994	-2,26
5	1,88	3,08	-16085	-7,28

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-2313	17023	7,70	7,70	578,2	336,8	36,8
2	0,90	-1477	16554	7,70	7,70	150,9	238,7	22,0
3	1,65	-1332	16085	7,70	7,70	106,5	219,1	19,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1653	0,93
2	0,90	0,00	557	0,31
3	1,65	0,00	-63	-0,04

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-2313	17023	7,70	7,70	578,2	336,8	36,8
2	0,90	-1477	16554	7,70	7,70	150,9	238,7	22,0
3	1,65	-1332	16085	7,70	7,70	106,5	219,1	19,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1653	-0,93
2	0,90	0,00	-557	-0,31
3	1,65	0,00	63	0,04

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	1491	1546	6,16	6,16	111,9	888,5	19,6
2	0,53	-1628	1546	6,16	10,78	576,4	130,4	17,3
3	1,00	-2871	1546	6,16	12,32	941,6	220,8	28,8
4	1,47	-1628	1546	6,16	10,78	576,4	130,4	17,3
5	1,88	1491	1546	6,16	6,16	111,9	888,5	19,6

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-9664	-4,37
2	0,53	1,54	-4748	-2,15

3	1,00	0,00	564	0,26
4	1,47	1,54	5895	2,67
5	1,88	3,08	9664	4,37

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-432	-147	9,24	9,24	207,0	27,0	4,6
2	0,53	1013	-147	12,32	9,24	68,2	359,8	9,7
3	1,00	1214	-147	12,32	9,24	82,0	430,0	11,7
4	1,47	1013	-147	12,32	9,24	68,2	359,8	9,7
5	1,88	-432	-147	9,24	9,24	207,0	27,0	4,6

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	9120	4,13
2	0,53	0,00	863	0,39
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,47	0,00	-863	-0,39
5	1,88	3,08	-9120	-4,13

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1491	10058	7,70	7,70	417,9	211,6	24,0
2	0,90	-687	9589	7,70	7,70	29,4	117,4	10,1
3	1,65	-432	9120	7,70	7,70	12,2	87,7	7,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1547	0,87
2	0,90	0,00	621	0,35
3	1,65	0,00	147	0,08

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1491	10058	7,70	7,70	417,9	211,6	24,0
2	0,90	-687	9589	7,70	7,70	29,4	117,4	10,1
3	1,65	-432	9120	7,70	7,70	12,2	87,7	7,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1547	-0,87
2	0,90	0,00	-621	-0,35
3	1,65	0,00	-147	-0,08

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c

1	0,13	524	1396	6,16	6,16	48,8	245,8	6,8
2	0,53	-176	1488	6,16	10,78	15,3	20,8	1,8
3	1,00	-472	1593	6,16	12,32	105,1	45,8	4,9
4	1,47	-205	1699	6,16	10,78	18,6	24,2	2,1
5	1,88	499	1790	6,16	6,16	50,6	199,7	6,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-2123	-0,96
2	0,53	1,54	-1061	-0,48
3	1,00	0,00	122	0,06
4	1,47	1,54	1350	0,61
5	1,88	3,08	2180	0,99

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-266	1009	9,24	9,24	71,3	25,8	2,9
2	0,53	91	1101	12,32	9,24	11,2	2,1	0,9
3	1,00	222	1206	12,32	9,24	22,8	34,3	2,2
4	1,47	59	1311	12,32	9,24	9,8	2,1	0,7
5	1,88	-325	1403	9,24	9,24	79,3	32,6	3,5

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	1149	0,52
2	0,53	0,00	596	0,27
3	1,00	0,00	-34	-0,02
4	1,47	0,00	-664	-0,30
5	1,88	3,08	-1216	-0,55

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-524	2227	7,70	7,70	219,8	64,2	8,7
2	0,90	99	1688	7,70	7,70	18,1	0,3	1,5
3	1,65	-266	1149	7,70	7,70	110,5	32,8	4,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1627	0,91
2	0,90	0,00	103	0,06
3	1,65	0,00	-1009	-0,57

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-499	2295	7,70	7,70	199,2	62,7	8,3
2	0,90	112	1756	7,70	7,70	19,9	2,1	1,7
3	1,65	-325	1216	7,70	7,70	146,1	38,2	5,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1562	-0,88
2	0,90	0,00	-4	0,00

3	1,65	0,00	1116	0,63

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	493	1526	6,16	6,16	47,9	214,6	6,4
2	0,53	-62	1617	6,16	10,78	3,3	11,8	0,9
3	1,00	-305	1723	6,16	12,32	45,7	33,0	3,2
4	1,47	-103	1829	6,16	10,78	1,6	15,6	1,2
5	1,88	450	1920	6,16	6,16	48,0	158,1	5,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-1672	-0,76
2	0,53	1,54	-856	-0,39
3	1,00	0,00	73	0,03
4	1,47	1,54	1051	0,48
5	1,88	3,08	1723	0,78

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-281	1238	9,24	9,24	67,4	28,3	3,0
2	0,53	15	1330	12,32	9,24	7,1	5,0	0,5
3	1,00	123	1435	12,32	9,24	15,0	3,4	1,2
4	1,47	-14	1540	12,32	9,24	6,2	7,7	0,5
5	1,88	-336	1632	9,24	9,24	73,9	34,6	3,6

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	954	0,43
2	0,53	0,00	494	0,22
3	1,00	0,00	-31	-0,01
4	1,47	0,00	-556	-0,25
5	1,88	3,08	-1017	-0,46

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-493	1751	7,70	7,70	227,0	57,0	8,3
2	0,90	182	1352	7,70	7,70	26,5	44,7	2,9
3	1,65	-281	954	7,70	7,70	132,3	32,1	4,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1794	1,01
2	0,90	0,00	72	0,04
3	1,65	0,00	-1238	-0,69

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-450	1814	7,70	7,70	194,7	54,2	7,5
2	0,90	186	1415	7,70	7,70	27,3	44,1	2,9
3	1,65	-336	1017	7,70	7,70	165,8	37,1	5,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1655	-0,93
2	0,90	0,00	42	0,02
3	1,65	0,00	1299	0,73

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	499	1790	6,16	6,16	50,6	199,7	6,4
2	0,53	-205	1699	6,16	10,78	18,6	24,2	2,1
3	1,00	-472	1593	6,16	12,32	105,1	45,8	4,9
4	1,47	-176	1488	6,16	10,78	15,3	20,8	1,8
5	1,88	524	1396	6,16	6,16	48,8	245,8	6,8

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-2180	-0,99
2	0,53	1,54	-1018	-0,46
3	1,00	0,00	198	0,09
4	1,47	1,54	1376	0,62
5	1,88	3,08	2123	0,96

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-325	1403	9,24	9,24	79,3	32,6	3,5
2	0,53	59	1311	12,32	9,24	9,8	2,1	0,7
3	1,00	222	1206	12,32	9,24	22,8	34,3	2,2
4	1,47	91	1101	12,32	9,24	11,2	2,1	0,9
5	1,88	-266	1009	9,24	9,24	71,3	25,8	2,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	1216	0,55
2	0,53	0,00	664	0,30
3	1,00	0,00	34	0,02
4	1,47	0,00	-596	-0,27
5	1,88	3,08	-1149	-0,52

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-499	2295	7,70	7,70	199,2	62,7	8,3
2	0,90	112	1756	7,70	7,70	19,9	2,1	1,7
3	1,65	-325	1216	7,70	7,70	146,1	38,2	5,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c

1	0,15	0,00	1562	0,88
2	0,90	0,00	4	0,00
3	1,65	0,00	-1116	-0,63

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-524	2227	7,70	7,70	219,8	64,2	8,7
2	0,90	99	1688	7,70	7,70	18,1	0,3	1,5
3	1,65	-266	1149	7,70	7,70	110,5	32,8	4,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1627	-0,91
2	0,90	0,00	-103	-0,06
3	1,65	0,00	1009	0,57

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	450	1920	6,16	6,16	48,0	158,1	5,7
2	0,53	-103	1829	6,16	10,78	1,6	15,6	1,2
3	1,00	-305	1723	6,16	12,32	45,7	33,0	3,2
4	1,47	-62	1617	6,16	10,78	3,3	11,8	0,9
5	1,88	493	1526	6,16	6,16	47,9	214,6	6,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-1723	-0,78
2	0,53	1,54	-791	-0,36
3	1,00	0,00	176	0,08
4	1,47	1,54	1097	0,50
5	1,88	3,08	1672	0,76

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-336	1632	9,24	9,24	73,9	34,6	3,6
2	0,53	-14	1540	12,32	9,24	6,2	7,7	0,5
3	1,00	123	1435	12,32	9,24	15,0	3,4	1,2
4	1,47	15	1330	12,32	9,24	7,1	5,0	0,5
5	1,88	-281	1238	9,24	9,24	67,4	28,3	3,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	1017	0,46
2	0,53	0,00	556	0,25
3	1,00	0,00	31	0,01
4	1,47	0,00	-494	-0,22
5	1,88	3,08	-954	-0,43

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-450	1814	7,70	7,70	194,7	54,2	7,5
2	0,90	186	1415	7,70	7,70	27,3	44,1	2,9
3	1,65	-336	1017	7,70	7,70	165,8	37,1	5,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1655	0,93
2	0,90	0,00	-42	-0,02
3	1,65	0,00	-1299	-0,73

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-493	1751	7,70	7,70	227,0	57,0	8,3
2	0,90	182	1352	7,70	7,70	26,5	44,7	2,9
3	1,65	-281	954	7,70	7,70	132,3	32,1	4,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1794	-1,01
2	0,90	0,00	-72	-0,04
3	1,65	0,00	1238	0,69

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X_i *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M_p *Momento, espresse in kgm*
M_n *Momento, espresse in kgm*
w_k *Ampiezza fessure, espresse in mm*
w_{lim} *Apertura limite fessure, espresse in mm*
s *Distanza media tra le fessure, espresse in mm*
ε_{sm} *Deformazione nelle fessure, espresse in [%]*

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	2086	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-2803	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-4750	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-2803	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	2086	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-1517	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	2197	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	4563	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	2197	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-1517	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-2086	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1457	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1517	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-2086	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1457	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1517	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	809	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-1146	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-1925	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-1146	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	809	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-986	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	1054	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	2813	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	1054	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-986	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}

1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-809	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-628	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-986	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-809	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-628	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-986	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	362	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-265	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-515	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-265	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	362	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-173	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	167	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	302	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	167	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-173	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-362	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-51	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-173	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-362	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-51	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-173	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	2313	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-2963	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-5066	0,10	100,00	121,68	0,00049
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-2963	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	2313	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-1332	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	2183	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	4030	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	2183	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-1332	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-2313	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1477	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1332	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-2313	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1477	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1332	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	1491	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-1628	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-2871	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-1628	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	1491	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-432	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	1013	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	1214	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	1013	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-432	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1491	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-687	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-432	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1491	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-687	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-432	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	524	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-176	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-472	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-205	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	499	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-266	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	91	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	222	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	59	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-325	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-524	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	99	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-266	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-499	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	112	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-325	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	493	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-62	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-305	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-103	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	450	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-281	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	15	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	123	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	-14	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-336	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-493	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	182	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-281	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-450	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	186	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-336	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	499	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-205	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-472	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-176	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	524	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-325	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	59	0,00	0,20	0,00	0,00000

3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	222	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	91	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-266	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-499	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	112	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-325	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-524	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	99	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-266	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	450	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-103	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-305	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-62	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	493	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-336	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	12,32	9,24	4876	-4768	-14	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	123	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	12,32	9,24	4876	-4768	15	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-281	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-450	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	186	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-336	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-493	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	182	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-281	0,00	0,20	0,00	0,00000

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,13	-0,0348	0,0352	0,0471	0,5591
0,53	-0,0349	0,0351	0,0488	0,5418
1,00	-0,0350	0,0350	0,0509	0,5324
1,47	-0,0351	0,0349	0,0488	0,5418
1,81	-0,0352	0,0348	0,0471	0,5591

Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,13	-0,0438	0,0441	0,0473	0,5632
0,53	-0,0438	0,0440	0,0494	0,5766
1,00	-0,0439	0,0439	0,0519	0,5837
1,47	-0,0440	0,0438	0,0494	0,5766
1,88	-0,0441	0,0438	0,0473	0,5632

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,15	-0,0348	0,0352	0,0471	0,5591
0,90	-0,0387	0,0402	0,0472	0,5612
1,65	-0,0438	0,0441	0,0473	0,5632

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,15	-0,0352	0,0348	0,0471	0,5591
0,90	-0,0402	0,0387	0,0472	0,5612
1,65	-0,0441	0,0438	0,0473	0,5632

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,13	-3109	-362	-22006	-1596	707	2291
0,53	27	3983	-10828	-758	707	2217
1,00	262	6809	63	1248	707	2217
1,47	27	3983	1010	13367	707	2217
1,88	-3109	-362	1596	22006	707	2291

Inviluppo sollecitazioni traverso

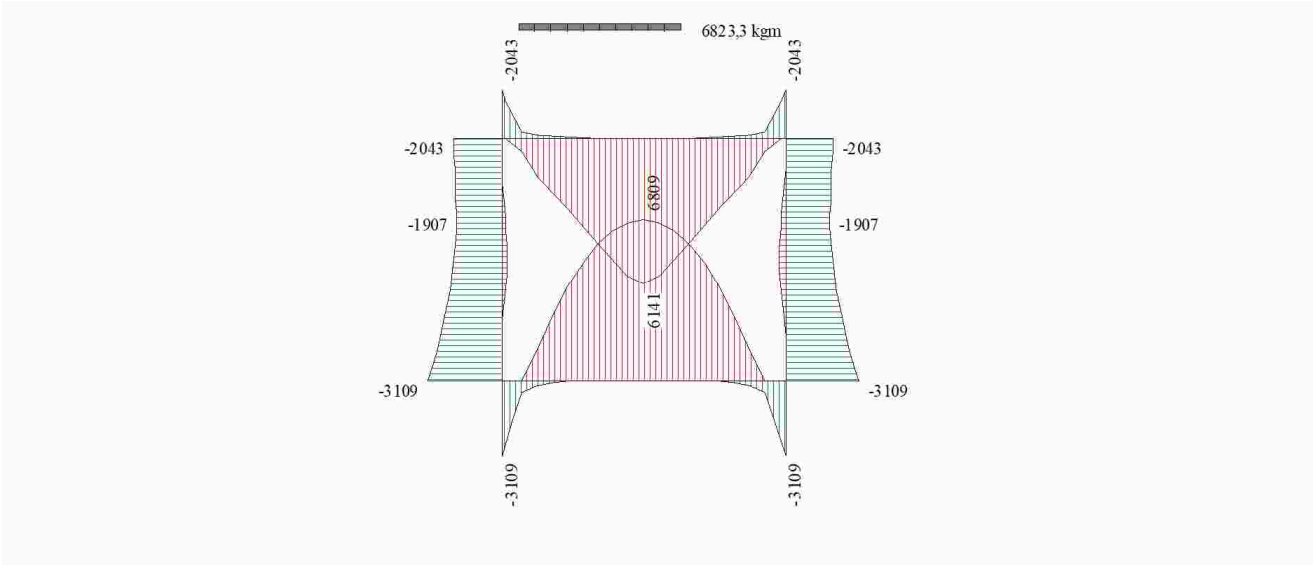
X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,13	-2043	-173	915	21661	-147	1980
0,53	-49	2953	468	8401	-147	1861
1,00	90	6141	-42	42	-147	1725
1,47	-49	2953	-8401	-468	-147	1861
1,88	-2043	-173	-21661	-915	-147	1980

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

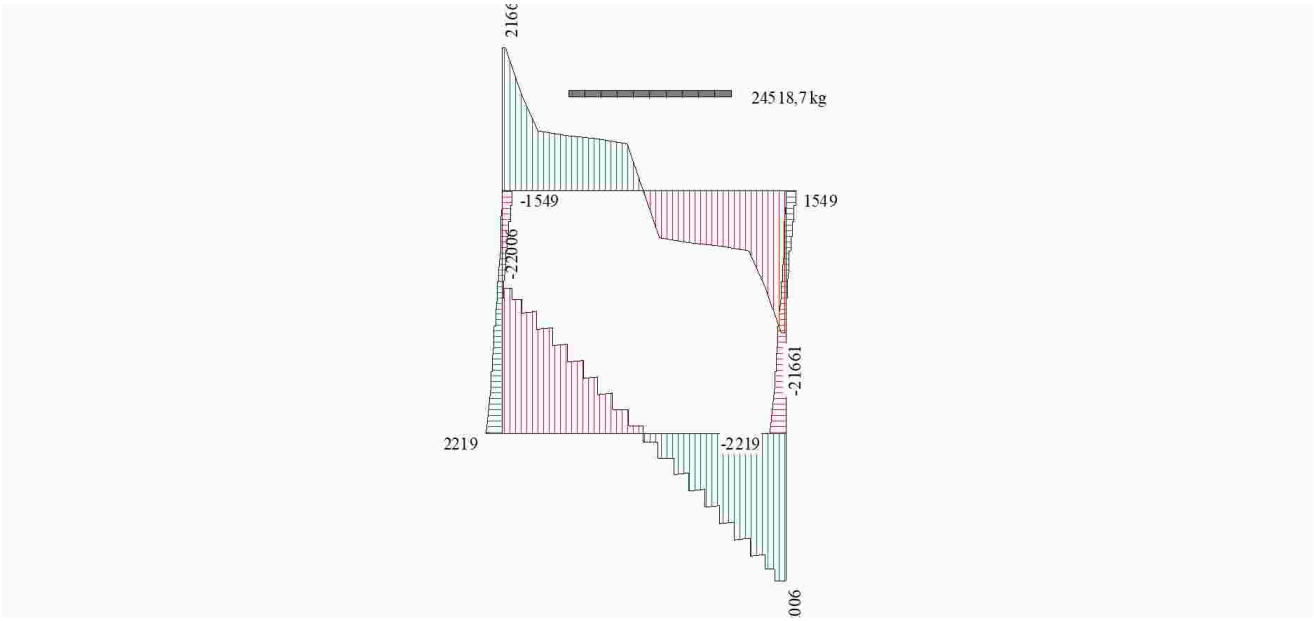
Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,15	-3109	-362	708	2219	1670	22879
0,90	-1984	229	-197	750	1292	22270
1,65	-2043	-173	-1549	147	915	21661

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

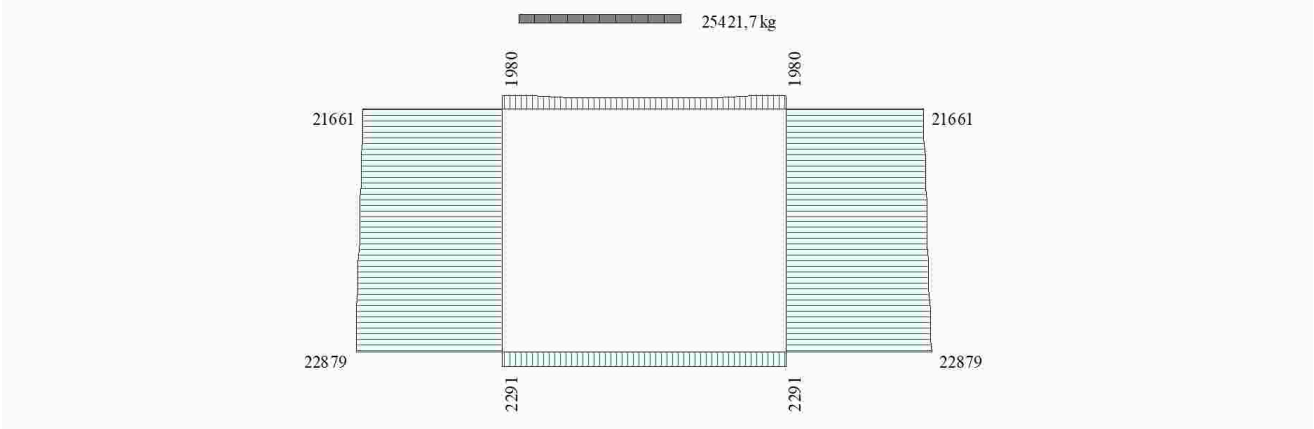
Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,15	-3109	-362	-2219	-708	1670	22879
0,90	-1984	229	-750	197	1292	22270
1,65	-2043	-173	-147	1549	915	21661



Inviluppo Momenti



Inviluppo Tagli



Inviluppo Sforzo Normale

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kg/cmq]	σ_{tmax} [kg/cmq]
0,13	0,24	2,80
0,53	0,24	2,71
1,00	0,25	2,66
1,47	0,24	2,71
1,88	0,24	2,80

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,13	6,16	6,16	2,19
0,53	6,16	10,78	1,68
1,00	6,16	12,32	1,82
1,47	6,16	10,78	1,61
1,88	6,16	6,16	2,19

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,13	0	32338	96957	3,08
0,53	0	16169	96957	1,54
1,00	13142	0	0	0,00
1,47	0	16169	96957	1,54
1,88	0	32338	96957	3,08

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,13	9,24	9,24	4,58
0,53	12,32	9,24	2,45
1,00	12,32	9,24	1,96
1,47	12,32	9,24	2,45
1,88	9,24	9,24	4,58

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,13	0	32338	96828	3,08
0,53	13152	0	0	0,00
1,00	13152	0	0	0,00
1,47	13152	0	0	0,00
1,88	0	32338	96828	3,08

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,15	7,70	7,70	4,94
0,90	7,70	7,70	8,39
1,65	7,70	7,70	8,18

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,15	11669	0	0	0,00
0,90	11592	0	0	0,00
1,65	11515	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,15	7,70	7,70	4,94
0,90	7,70	7,70	8,39
1,65	7,70	7,70	8,18

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,15	11669	0	0	0,00
0,90	11592	0	0	0,00
1,65	11515	0	0	0,00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,13	6,16	6,16	30,38	1439,02	164,26
0,53	6,16	10,78	31,23	227,01	1101,07
1,00	6,16	12,32	50,61	380,35	1703,26
1,47	6,16	10,78	31,23	227,01	1101,07
1,88	6,16	6,16	30,38	1439,02	164,26

X	τ_c	A_{sw}
0,13	-7,4	3,08
0,53	-3,6	1,54
1,00	0,4	0,00
1,47	4,5	1,54
1,88	7,4	3,08

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,13	9,24	9,24	16,42	103,61	680,94
0,53	12,32	9,24	21,24	759,98	153,60
1,00	12,32	9,24	44,05	1580,59	315,95
1,47	12,32	9,24	21,24	759,98	153,60
1,88	9,24	9,24	16,42	103,61	680,94

X	τ_c	A_{sw}
0,13	7,3	3,08
0,53	2,8	0,00
1,00	0,0	0,00
1,47	-2,8	0,00
1,88	-7,3	3,08

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,15	7,70	7,70	36,81	336,85	578,16
0,90	7,70	7,70	22,03	238,73	179,50

1,65	7,70	7,70	23,09	237,78	345,49

Y	τ_c	A_{sw}
0,15	1,0	0,00
0,90	0,3	0,00
1,65	-0,7	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,15	7,70	7,70	36,81	336,85	578,16
0,90	7,70	7,70	22,03	238,73	179,50
1,65	7,70	7,70	23,09	237,78	345,49

Y	τ_c	A_{sw}
0,15	-1,0	0,00
0,90	-0,3	0,00
1,65	0,7	0,00

Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

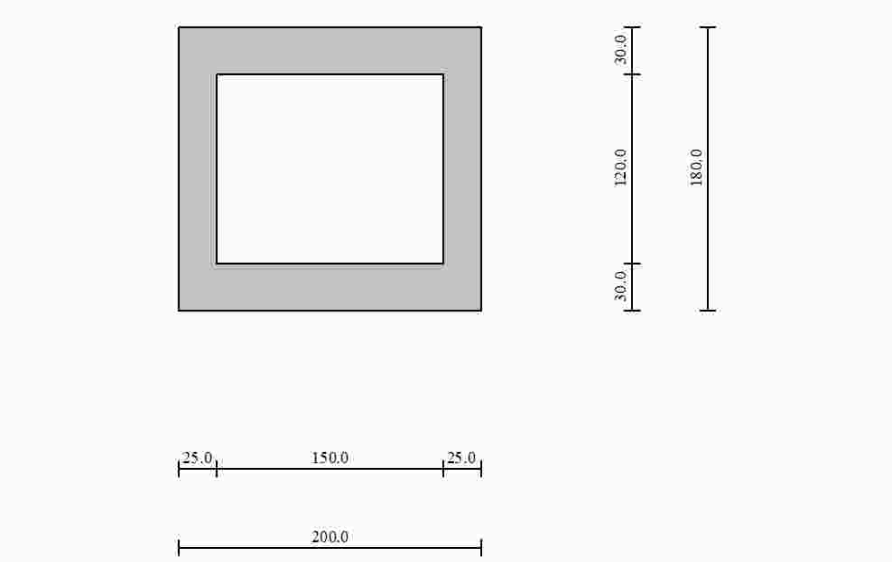
IC	Indice della combinazione
Nc, Nq, Ng	Fattori di capacità portante
Nc, Nq, Ng	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [kg/cmq]
QU	Portanza ultima del terreno, espressa in [kg]/m
QY	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kg]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	Nγ	N'c	N'q	N'γ	qu	Q_U	Q_Y	FS
1	22,12	10,50	6,06	22,12	10,50	6,06	5,30	105995	6962	15,22
2	22,12	10,50	6,06	22,12	10,50	6,06	5,30	105995	44090	2,40
3	22,12	10,50	6,06	22,12	10,50	6,06	5,30	105995	47465	2,23
4	22,12	10,50	6,06	22,12	10,50	6,06	5,19	103856	6230	16,67
5	22,12	10,50	6,06	22,12	10,50	6,06	5,16	103255	4481	23,04
6	22,12	10,50	6,06	22,12	10,50	6,06	5,19	103856	6230	16,67
7	22,12	10,50	6,06	22,12	10,50	6,06	5,16	103255	4481	23,04

TOMBINO N°2

Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	1,80	[m]
Larghezza esterna	2,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,25	[m]
Spessore piedritto destro	0,25	[m]
Spessore fondazione	0,30	[m]
Spessore traverso	0,30	[m]



Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento

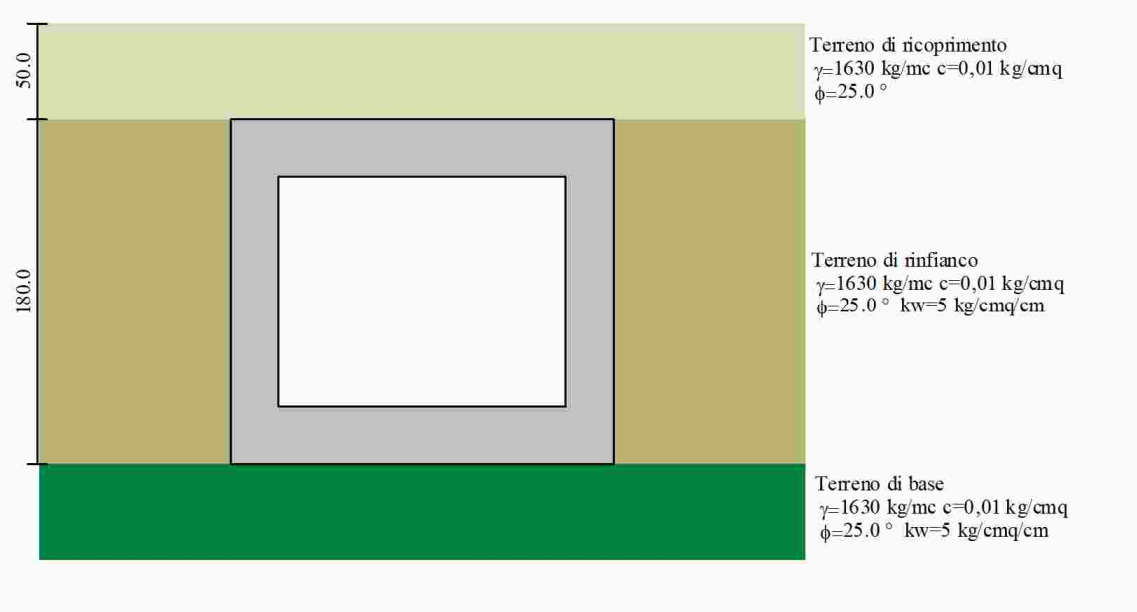
Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	0,50	[m]
Peso di volume	1630,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	1920,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	25,00	[°]
Coesione	0,01	[kg/cmq]

Strato di rinfianco

Descrizione	Terreno di rinfianco	
Peso di volume	1630,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	1920,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	25,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	16,33	[°]
Coesione	0,01	[kg/cmq]
Costante di Winkler	5,00	[kg/cmq/cm]

Strato di base

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	1630,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	1920,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	25,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	16,33	[°]
Coesione	0,01	[kg/cmq]
Costante di Winkler	5,00	[kg/cmq/cm]
Tensione limite	3,00	[kg/cmq]



Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R_{ck} calcestruzzo	356,89	[kg/cmq]
Peso specifico calcestruzzo	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico E	327383,08	[kg/cmq]
Tensione di snervamento acciaio	4588,65	[kg/cmq]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0,50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15,00	
Coefficiente dilatazione termica	0,0000120	

Condizioni di carico

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
Carichi verticali positivi se diretti verso il basso
Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra
Coppie concentrate positive se antiorarie
Ascisse X (espresse in m) positive verso destra
Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto
Carichi concentrati espressi in kg
Coppie concentrate espressi in kgm
Carichi distribuiti espressi in kg/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F_y	componente Y del carico concentrato
F_x	componente X del carico concentrato
M	momento

Forze distribuite

X_i, X_f	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y_i, Y_f	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V_{ni}	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{nf}	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V_{ti}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{tf}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D_{te}	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D_{ti}	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n° 7 (Condizione 1)

Conc Terreno X= 1,00 F_y= 10000

Distr	Terreno	X_i= 0,00	X_f= 2,00	V_{ni}= 900	V_{nf}= 900

Condizione di carico n° 8 (Condizione 2)

Conc	Terreno	X= 0,25	F_y= 10000		
Conc	Terreno	X= 1,75	F_y= 10000		
Distr	Terreno	X_i= 0,00	X_f= 2,00	V_{ni}= 900	V_{nf}= 900

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:
Stato Limite Ultimo

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

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$V_{Rd}=[0.18*k*(100.0*\rho_l*fck)^{1/3}/\gamma_c+0.15*\sigma_{cp}]*bw*d>(vmin+0.15*\sigma_{cp})*b_w*d$
$V_{Rsd}=0.9*d*A_{sw}/s*fyd*(ctg\alpha+ctg\theta)*sin\alpha$
$V_{Rcd}=0.9*d*b_w*\alpha_c*fcd'*(ctg(\theta)+ctg(\alpha)/(1.0+ctg\theta^2)$
con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mmq]
ρ_l	rapporto geometrico di armatura
A_{sw}	area armatuta trasversale [mmq]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di fcd e σ_{cp}

$fcd'=0.5*fcd$
$k=1+(200/d)^{1/2}$
$vmin=0.035*k^{3/2}*fck^{1/2}$

Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente moderatamente aggressivo	
Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)	0.60 f_{ck}
Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)	0.45 f_{ck}
Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)	0.80 f_{yk}

Criteri verifiche a fessurazione:
Armatura poco sensibile
Apertura limite fessure espresse in [mm]
Apertura limite fessure w1=0,20 w2=0,30 w3=0,40
Metodo di calcolo aperture delle fessure:
- NTC 2018 - C4.1.2.2.4.5
Resistenza a trazione per **Flessione**

Verifiche secondo :
Norme Tecniche 2018 - Approccio 2

Copriferro sezioni 4,00 [cm]

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

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

Norme Tecniche 2018

Simbologia adottata

γ_{G1sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{G1fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{G2sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{G2fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{Q}	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,30	1,00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0,80	0,80
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,50	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1,50	1,30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,35	1,15
Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1,20	1,20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		*M1*	*M2*
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,00	1,00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0,00	0,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,00	1,00
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1,00	1,00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00
Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		*M1*	*M2*
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00

Combinazione n° 1 SLU (Approccio 2)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Approccio 2)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Condizione 2	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01

Combinazione n° 3 SLU (Approccio 2)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Condizione 2	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 4 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLE (Rara)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 9 SLE (Frequente)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 10 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	**γ**	**Ψ**	**C**
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 13 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura
Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra
Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X	ascisse (espresse in m) positive verso destra
Y	ordinate (espresse in m) positive verso l'alto
M	momento espresso in kgm
V	taglio espresso in kg
SN	sforzo normale espresso in kg
ux	spostamento direzione X espresso in cm
uy	spostamento direzione Y espresso in cm
σ_t	pressione sul terreno espressa in kg/cmq

Tipo di analisi

Pressione in calotta	Pressione geostatica
I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**	
Metodo di calcolo della portanza	Terzaghi

Spinta sui piedritti

Attiva	[combinazione 1]
Attiva	[combinazione 2]
Attiva	[combinazione 3]
Attiva	[combinazione 4]
Attiva	[combinazione 5]
Attiva	[combinazione 6]
Attiva	[combinazione 7]
Attiva	[combinazione 8]
Attiva	[combinazione 9]
Attiva	[combinazione 10]
Attiva	[combinazione 11]
Attiva	[combinazione 12]
Attiva	[combinazione 13]
Attiva	[combinazione 14]
Attiva	[combinazione 15]
Attiva	[combinazione 16]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	42.004030
Longitudine	13.619357
Comune	San Benedetto Dei Marsi
Provincia	L'Aquila
Regione	Abruzzo
Punti di interpolazione del reticolo	28085 - 27863 - 27862 - 28084

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento	150 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g =	3.67 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.04
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 38.86$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 19.43$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g =	1.64 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.80
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 30.04$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 15.02$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare
Spinta sismica	Mononobe-Okabe
Angolo diffusione sovraccarico	25,00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0,361	0,000
2	0,361	0,000
3	0,361	0,000
4	0,361	0,916
5	0,361	1,338
6	0,361	0,916
7	0,361	1,338
8	0,361	0,000
9	0,361	0,000
10	0,361	0,000
11	0,361	0,000
12	0,361	0,000
13	0,361	0,736
14	0,361	0,712
15	0,361	0,736
16	0,361	0,712

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	20
Numero elementi traverso	14
Numero elementi piedritto sinistro	16
Numero elementi piedritto destro	16
Numero molle fondazione	21
Numero molle piedritto sinistro	17
Numero molle piedritto destro	17

Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 1059,50 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	1059,50

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 251,94 [kg/mq]	Pressione inf. 1574,20 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 251,94 [kg/mq]	Pressione inf. 1574,20 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 1059,50 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	-0,23	1059,50
-0,23	0,02	2783,74
0,02	0,48	24496,87
0,48	0,77	2783,74
0,77	1,23	31734,58
1,23	1,52	2783,74
1,52	1,98	24496,87
1,98	2,23	2783,74
2,23	12,96	1059,50

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 397,78 [kg/mq]	Pressione inf. 1720,04 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 397,78 [kg/mq]	Pressione inf. 1720,04 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 1059,50 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	-0,23	1059,50
-0,23	0,02	2783,74
0,02	0,48	31734,58
0,48	0,77	2783,74
0,77	1,23	24496,87
1,23	1,52	2783,74
1,52	1,98	31734,58
1,98	2,23	2783,74
2,23	12,96	1059,50

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 397,78 [kg/mq]	Pressione inf. 1720,04 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 397,78 [kg/mq]	Pressione inf. 1720,04 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1057,94 [kg/mq]	Pressione inf. 1057,94 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1763,95 [kg/mq]	Pressione inf. 1763,95 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 1057,94 [kg/mq]	Pressione inf. 1057,94 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Piedritto destro Pressione sup. 167,18 [kg/mq] Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti
Piedritto destro Pressione sup. 1763,95 [kg/mq] Pressione inf. 1763,95 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	-0,23	815,00
-0,23	0,02	2092,21
0,02	0,48	18176,01
0,48	0,77	2092,21
0,77	1,23	23537,28
1,23	1,52	2092,21
1,52	1,98	18176,01
1,98	2,23	2092,21
2,23	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 275,21 [kg/mq] Pressione inf. 1292,33 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 275,21 [kg/mq] Pressione inf. 1292,33 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	-0,23	815,00
-0,23	0,77	1362,38
0,77	1,23	17446,18
1,23	2,23	1362,38
2,23	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 213,48 [kg/mq] Pressione inf. 1230,60 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 213,48 [kg/mq] Pressione inf. 1230,60 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 167,18 [kg/mq] Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 167,18 [kg/mq] Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	-0,23	815,00
-0,23	0,02	2092,21
0,02	0,48	23537,28
0,48	0,77	2092,21
0,77	1,23	18176,01
1,23	1,52	2092,21
1,52	1,98	23537,28
1,98	2,23	2092,21
2,23	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 275,21 [kg/mq]	Pressione inf. 1292,33 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 275,21 [kg/mq]	Pressione inf. 1292,33 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	-0,23	815,00
-0,23	0,02	1362,38
0,02	0,48	17446,18
0,48	1,52	1362,38
1,52	1,98	17446,18
1,98	2,23	1362,38
2,23	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 213,48 [kg/mq]	Pressione inf. 1230,60 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 213,48 [kg/mq]	Pressione inf. 1230,60 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 725,32 [kg/mq]	Pressione inf. 725,32 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 642,78 [kg/mq]	Pressione inf. 642,78 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 725,32 [kg/mq]	Pressione inf. 725,32 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 815,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10,96	12,96	815,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 167,18 [kg/mq]	Pressione inf. 1184,30 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 642,78 [kg/mq]	Pressione inf. 642,78 [kg/mq]

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,090
0,53	0,000	0,088
1,00	0,000	0,087
1,47	0,000	0,088
1,88	0,000	0,090

Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,090
0,63	0,000	0,092
1,00	0,000	0,092
1,38	0,000	0,092
1,88	0,000	0,090

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,090
0,90	-0,001	0,090
1,65	0,000	0,090

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,090
0,90	0,001	0,090
1,65	0,000	0,090

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,469
0,53	0,000	0,454
1,00	0,000	0,446
1,47	0,000	0,454
1,88	0,000	0,469

Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,472
0,63	0,000	0,489
1,00	0,000	0,494
1,38	0,000	0,489
1,88	0,000	0,472

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,469
0,90	-0,013	0,471
1,65	0,000	0,472

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,469
0,90	0,013	0,471
1,65	0,000	0,472

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,490

0,53	0,000	0,475
1,00	0,000	0,466
1,47	0,000	0,475
1,88	0,000	0,490

Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,494
0,63	0,000	0,509
1,00	0,000	0,514
1,38	0,000	0,509
1,88	0,000	0,494

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,490
0,90	-0,013	0,492
1,65	0,000	0,494

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,490
0,90	0,013	0,492
1,65	0,000	0,494

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,030	0,075
0,53	0,030	0,075
1,00	0,030	0,077
1,47	0,030	0,080
1,88	0,030	0,083

Spostamenti traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,038	0,075
0,63	0,038	0,078
1,00	0,038	0,080
1,38	0,038	0,082
1,88	0,038	0,083

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,030	0,075
0,90	0,034	0,075
1,65	0,038	0,075

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,030	0,083
0,90	0,034	0,083
1,65	0,038	0,083

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,040	0,053
0,53	0,040	0,055
1,00	0,040	0,057
1,47	0,040	0,061
1,88	0,040	0,064

Spostamenti traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,050	0,053
0,63	0,050	0,056
1,00	0,050	0,059
1,38	0,050	0,061
1,88	0,050	0,064

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,040	0,053
0,90	0,046	0,053
1,65	0,050	0,053

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,040	0,064
0,90	0,044	0,064
1,65	0,050	0,064

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,030	0,083
0,53	-0,030	0,080
1,00	-0,030	0,077
1,47	-0,030	0,075
1,88	-0,030	0,075

Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,038	0,083
0,63	-0,038	0,082
1,00	-0,038	0,080
1,38	-0,038	0,078
1,88	-0,038	0,075

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,030	0,083
0,90	-0,034	0,083
1,65	-0,038	0,083

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,030	0,075
0,90	-0,034	0,075
1,65	-0,038	0,075

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,040	0,064
0,53	-0,040	0,061
1,00	-0,040	0,057
1,47	-0,040	0,055
1,88	-0,040	0,053

Spostamenti traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,050	0,064
0,63	-0,050	0,061
1,00	-0,050	0,059
1,38	-0,050	0,056
1,88	-0,050	0,053

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,040	0,064
0,90	-0,044	0,064
1,65	-0,050	0,064

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,040	0,053
0,90	-0,046	0,053
1,65	-0,050	0,053

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,350
0,53	0,000	0,339
1,00	0,000	0,333
1,47	0,000	0,339
1,88	0,000	0,350

Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,352
0,63	0,000	0,365
1,00	0,000	0,369
1,38	0,000	0,365
1,88	0,000	0,352

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,350
0,90	-0,009	0,351
1,65	0,000	0,352

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,350
0,90	0,009	0,351
1,65	0,000	0,352

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,169
0,53	0,000	0,164
1,00	0,000	0,161
1,47	0,000	0,164
1,88	0,000	0,169

Spostamenti traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,170
0,63	0,000	0,177
1,00	0,000	0,180
1,38	0,000	0,177
1,88	0,000	0,170

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,169
0,90	-0,005	0,170

1,65	0,000	0,170

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,169
0,90	0,005	0,170
1,65	0,000	0,170

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,069
0,53	0,000	0,068
1,00	0,000	0,067
1,47	0,000	0,068
1,88	0,000	0,069

Spostamenti traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,069
0,63	0,000	0,071
1,00	0,000	0,071
1,38	0,000	0,071
1,88	0,000	0,069

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,069
0,90	-0,001	0,069
1,65	0,000	0,069

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,069
0,90	0,001	0,069
1,65	0,000	0,069

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,366
0,53	0,000	0,354
1,00	0,000	0,348
1,47	0,000	0,354
1,88	0,000	0,366

Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,368
0,63	0,000	0,380
1,00	0,000	0,383
1,38	0,000	0,380
1,88	0,000	0,368

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,366
0,90	-0,009	0,367
1,65	0,000	0,368

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,366
0,90	0,009	0,367

1,65	0,000	0,368

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,216
0,53	0,000	0,210
1,00	0,000	0,207
1,47	0,000	0,210
1,88	0,000	0,216

Spostamenti traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,000	0,218
0,63	0,000	0,222
1,00	0,000	0,224
1,38	0,000	0,222
1,88	0,000	0,218

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,216
0,90	-0,004	0,217
1,65	0,000	0,218

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,000	0,216
0,90	0,004	0,217
1,65	0,000	0,218

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,022	0,074
0,53	0,022	0,074
1,00	0,022	0,075
1,47	0,022	0,077
1,88	0,022	0,080

Spostamenti traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,028	0,074
0,63	0,028	0,077
1,00	0,027	0,078
1,38	0,027	0,079
1,88	0,027	0,080

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,022	0,074
0,90	0,025	0,074
1,65	0,028	0,074

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,022	0,080
0,90	0,025	0,080
1,65	0,027	0,080

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,021	0,058

0,53	0,021	0,058
1,00	0,021	0,059
1,47	0,021	0,062
1,88	0,021	0,064

Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	0,026	0,058
0,63	0,026	0,061
1,00	0,026	0,062
1,38	0,026	0,063
1,88	0,026	0,064

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,021	0,058
0,90	0,024	0,058
1,65	0,026	0,058

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	0,021	0,064
0,90	0,023	0,064
1,65	0,026	0,064

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,022	0,080
0,53	-0,022	0,077
1,00	-0,022	0,075
1,47	-0,022	0,074
1,88	-0,022	0,074

Spostamenti traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,027	0,080
0,63	-0,027	0,079
1,00	-0,027	0,078
1,38	-0,028	0,077
1,88	-0,028	0,074

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,022	0,080
0,90	-0,025	0,080
1,65	-0,027	0,080

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,022	0,074
0,90	-0,025	0,074
1,65	-0,028	0,074

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,021	0,064
0,53	-0,021	0,062
1,00	-0,021	0,059
1,47	-0,021	0,058
1,88	-0,021	0,058

Spostamenti traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,13	-0,026	0,064
0,63	-0,026	0,063
1,00	-0,026	0,062
1,38	-0,026	0,061
1,88	-0,026	0,058

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,021	0,064
0,90	-0,023	0,064
1,65	-0,026	0,064

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0,15	-0,021	0,058
0,90	-0,024	0,058
1,65	-0,026	0,058

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-507,14	-2858,49	1009,57
0,53	423,25	-1382,34	1009,57
1,00	794,48	203,66	1009,57
1,47	423,25	1794,77	1009,57
1,88	-507,14	2858,49	1009,57

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-265,04	1780,19	411,58
0,63	370,75	762,94	411,58
1,00	513,80	0,00	411,58
1,38	370,75	-762,94	411,58
1,88	-265,04	-1780,19	411,58

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-507,14	1010,45	2998,94
0,90	-117,06	89,09	2389,56
1,65	-265,04	-411,58	1780,19

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-507,14	-1010,45	2998,94
0,90	-117,06	-89,09	2389,56
1,65	-265,04	411,58	1780,19

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-2454,55	-18301,67	1454,63
0,53	3444,09	-8996,61	1454,63
1,00	5794,02	1045,19	1454,63
1,47	3444,09	11124,65	1454,63
1,88	-2454,55	18301,67	1454,63

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-2144,23	17815,54	765,41
0,63	3797,99	8159,53	765,41
1,00	5806,64	0,00	765,41
1,38	3797,99	-8159,53	765,41
1,88	-2144,23	-17815,54	765,41

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2454,55	1455,90	19034,29
0,90	-1852,42	107,02	18424,91
1,65	-2144,23	-765,41	17815,54

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2454,55	-1455,90	19034,29
0,90	-1852,42	-107,02	18424,91
1,65	-2144,23	765,41	17815,54

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-2635,62	-19173,36	1711,87

0,53	3543,94	-9428,19	1711,87
1,00	6006,09	1092,96	1711,87
1,47	3543,94	11653,11	1711,87
1,88	-2635,62	19173,36	1711,87

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1939,05	18720,25	504,22
0,63	3623,63	6472,03	504,22
1,00	5196,18	0,00	504,22
1,38	3623,63	-6472,03	504,22
1,88	-1939,05	-18720,25	504,22

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2635,62	1713,38	19939,00
0,90	-1841,24	363,00	19329,63
1,65	-1939,05	-504,22	18720,25

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-2635,62	-1713,38	19939,00
0,90	-1841,24	-363,00	19329,63
1,65	-1939,05	504,22	18720,25

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-595,71	-2456,25	1474,30
0,53	214,31	-1235,16	1592,71
1,00	558,06	132,01	1729,34
1,47	251,77	1555,26	1865,98
1,88	-564,08	2530,47	1984,39

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-320,78	1453,17	1193,77
0,63	191,97	597,80	1339,51
1,00	295,85	-43,73	1448,82
1,38	159,17	-685,26	1558,13
1,88	-397,30	-1540,63	1703,87

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-595,71	1771,63	2572,85
0,90	97,77	130,00	2013,01
1,65	-320,78	-1193,77	1453,17

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-564,08	-1690,10	2660,31
0,90	115,43	-2,05	2100,47
1,65	-397,30	1333,83	1540,63

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-601,52	-1876,96	1871,77
0,53	24,22	-985,04	1990,19
1,00	307,36	50,62	2126,82
1,47	92,39	1157,59	2263,46
1,88	-524,92	1935,54	2381,87

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-378,13	1203,77	1757,65
0,63	46,35	494,14	1903,39
1,00	131,86	-38,08	2012,70
1,38	17,79	-570,30	2122,01
1,88	-444,77	-1279,93	2267,75

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-601,52	2266,77	1959,09
0,90	264,75	95,64	1581,43
1,65	-378,13	-1757,65	1203,77

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-524,92	-1990,60	2035,25
0,90	258,37	71,84	1657,59
1,65	-444,77	1776,23	1279,93

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-564,08	-2530,47	1984,39
0,53	251,77	-1180,49	1865,98
1,00	558,06	228,72	1729,34
1,47	214,31	1588,85	1592,71
1,88	-595,71	2456,25	1474,30

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-397,30	1540,63	1703,87
0,63	159,17	685,26	1558,13
1,00	295,85	43,73	1448,82
1,38	191,97	-597,80	1339,51
1,88	-320,78	-1453,17	1193,77

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-564,08	1690,10	2660,31
0,90	115,43	2,05	2100,47
1,65	-397,30	-1333,83	1540,63

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-595,71	-1771,63	2572,85
0,90	97,77	-130,00	2013,01
1,65	-320,78	1193,77	1453,17

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-524,92	-1935,54	2381,87
0,53	92,39	-872,96	2263,46
1,00	307,36	218,24	2126,82
1,47	24,22	1241,81	1990,19
1,88	-601,52	1876,96	1871,77

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-444,77	1279,93	2267,75
0,63	17,79	570,30	2122,01
1,00	131,86	38,08	2012,70
1,38	46,35	-494,14	1903,39
1,88	-378,13	-1203,77	1757,65

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-524,92	1990,60	2035,25
0,90	258,37	-71,84	1657,59
1,65	-444,77	-1776,23	1279,93

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-601,52	-2266,77	1959,09
0,90	264,75	-95,64	1581,43
1,65	-378,13	1757,65	1203,77

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1829,74	-13638,22	1086,84
0,53	2566,11	-6703,45	1086,84
1,00	4317,35	780,01	1086,84
1,47	2566,11	8291,53	1086,84
1,88	-1829,74	13638,22	1086,84

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1592,99	13247,41	559,28
0,63	2826,77	6065,83	559,28
1,00	4318,73	0,00	559,28
1,38	2826,77	-6065,83	559,28
1,88	-1592,99	-13247,41	559,28

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1829,74	1087,79	14184,91
0,90	-1379,84	81,75	13716,16
1,65	-1592,99	-559,28	13247,41

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1829,74	-1087,79	14184,91
0,90	-1379,84	-81,75	13716,16
1,65	-1592,99	559,28	13247,41

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-832,99	-6271,24	653,46
0,53	1192,35	-3069,45	653,46
1,00	1999,17	378,31	653,46
1,47	1192,35	3839,07	653,46
1,88	-832,99	6271,24	653,46

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-992,97	5598,33	658,27
0,63	1542,15	4542,14	658,27
1,00	2659,76	0,00	658,27
1,38	1542,15	-4542,14	658,27
1,88	-992,97	-5598,33	658,27

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-832,99	654,03	6535,83
0,90	-655,94	-169,64	6067,08

1,65	-992,97	-658,27	5598,33

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-832,99	-654,03	6535,83
0,90	-655,94	169,64	6067,08
1,65	-992,97	658,27	5598,33

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-387,21	-2198,82	757,17
0,53	328,45	-1063,26	757,17
1,00	613,99	156,65	757,17
1,47	328,45	1380,51	757,17
1,88	-387,21	2198,82	757,17

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-201,00	1369,38	297,18
0,63	288,07	586,88	297,18
1,00	398,11	0,00	297,18
1,38	288,07	-586,88	297,18
1,88	-201,00	-1369,37	297,18

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-387,21	757,83	2306,88
0,90	-94,39	68,47	1838,12
1,65	-201,00	-297,18	1369,38

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-387,21	-757,83	2306,87
0,90	-94,39	-68,47	1838,12
1,65	-201,00	297,18	1369,38

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1963,86	-14283,91	1277,40
0,53	2640,07	-7023,15	1277,40
1,00	4474,44	815,39	1277,40
1,47	2640,07	8682,98	1277,40
1,88	-1963,86	14283,91	1277,40

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1441,01	13917,57	365,80
0,63	2697,61	4815,83	365,80
1,00	3866,54	0,00	365,80
1,38	2697,61	-4815,83	365,80
1,88	-1441,01	-13917,57	365,80

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1963,86	1278,52	14855,07
0,90	-1371,56	271,36	14386,32
1,65	-1441,01	-365,80	13917,57

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1963,86	-1278,52	14855,07
0,90	-1371,56	-271,36	14386,32

1,65	-1441,01	365,80	13917,57

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-1235,37	-8208,32	1225,12
0,53	1414,24	-4028,53	1225,12
1,00	2470,43	484,46	1225,12
1,47	1414,24	5013,44	1225,12
1,88	-1235,37	8208,32	1225,12

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-537,02	7608,81	77,83
0,63	1154,66	792,14	77,83
1,00	1303,19	0,00	77,83
1,38	1154,66	-792,14	77,83
1,88	-537,02	-7608,81	77,83

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1235,37	1226,20	8546,31
0,90	-631,10	399,22	8077,56
1,65	-537,02	-77,83	7608,81

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-1235,37	-1226,20	8546,31
0,90	-631,10	-399,22	8077,56
1,65	-537,02	77,83	7608,81

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-535,48	-2396,55	1249,24
0,53	252,02	-1191,84	1340,76
1,00	580,33	142,48	1446,36
1,47	276,70	1518,82	1551,95
1,88	-517,32	2456,26	1643,47

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-283,10	1433,25	917,96
0,63	223,82	594,44	1030,60
1,00	328,78	-34,68	1115,08
1,38	197,82	-663,79	1199,55
1,88	-343,78	-1502,61	1312,19

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-535,48	1465,74	2511,55
0,90	37,66	114,96	1972,40
1,65	-283,10	-917,96	1433,25

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-517,32	-1429,51	2580,90
0,90	54,80	-21,08	2041,76
1,65	-343,78	1042,93	1502,61

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-458,78	-1941,88	1160,48

0,53	179,58	-971,76	1252,00
1,00	447,14	110,33	1357,59
1,47	201,17	1231,75	1463,19
1,88	-445,07	2002,78	1554,71

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-261,83	1235,78	893,01
0,63	174,51	509,60	1005,65
1,00	263,49	-35,04	1090,13
1,38	148,24	-579,68	1174,60
1,88	-323,15	-1305,86	1287,24

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-458,78	1366,89	2032,48
0,90	63,43	78,01	1634,13
1,65	-261,83	-893,01	1235,78

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-445,07	-1350,68	2102,56
0,90	82,67	10,77	1704,21
1,65	-323,15	1030,64	1305,86

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-517,32	-2456,26	1643,47
0,53	276,70	-1157,59	1551,95
1,00	580,33	207,40	1446,36
1,47	252,02	1537,70	1340,76
1,88	-535,48	2396,55	1249,24

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-343,78	1502,61	1312,19
0,63	197,82	663,79	1199,55
1,00	328,78	34,68	1115,08
1,38	223,82	-594,44	1030,60
1,88	-283,10	-1433,25	917,96

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-517,32	1429,51	2580,90
0,90	54,80	21,08	2041,76
1,65	-343,78	-1042,93	1502,61

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-535,48	-1465,74	2511,55
0,90	37,66	-114,96	1972,40
1,65	-283,10	917,96	1433,25

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-445,07	-2002,78	1554,71
0,53	201,17	-943,24	1463,19
1,00	447,14	168,05	1357,59
1,47	179,58	1245,63	1252,00
1,88	-458,78	1941,88	1160,48

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,13	-323,15	1305,86	1287,24
0,63	148,24	579,68	1174,60
1,00	263,49	35,04	1090,13
1,38	174,51	-509,60	1005,65
1,88	-261,83	-1235,78	893,01

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-445,07	1350,68	2102,56
0,90	82,67	-10,77	1704,21
1,65	-323,15	-1030,64	1305,86

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,15	-458,78	-1366,89	2032,48
0,90	63,43	-78,01	1634,13
1,65	-261,83	893,01	1235,78

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,45
0,53	0,44
1,00	0,43
1,47	0,44
1,88	0,45

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	2,34
0,53	2,27
1,00	2,23
1,47	2,27
1,88	2,34

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	2,45
0,53	2,37
1,00	2,33
1,47	2,37
1,88	2,45

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,37
0,53	0,38
1,00	0,38
1,47	0,40
1,88	0,42

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,26
0,53	0,27
1,00	0,29
1,47	0,30
1,88	0,32

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,42
0,53	0,40
1,00	0,38
1,47	0,38
1,88	0,37

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,32
0,53	0,30
1,00	0,29
1,47	0,27
1,88	0,26

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	1,75
0,53	1,69
1,00	1,66
1,47	1,69
1,88	1,75

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,85
0,53	0,82
1,00	0,81
1,47	0,82
1,88	0,85

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,35
0,53	0,34
1,00	0,33
1,47	0,34
1,88	0,35

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	1,83
0,53	1,77
1,00	1,74
1,47	1,77
1,88	1,83

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	1,08
0,53	1,05
1,00	1,03
1,47	1,05
1,88	1,08

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,37
0,53	0,37
1,00	0,37
1,47	0,39
1,88	0,40

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,29
0,53	0,29
1,00	0,30
1,47	0,31
1,88	0,32

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,40
0,53	0,39
1,00	0,37
1,47	0,37
1,88	0,37

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,13	0,32
0,53	0,31
1,00	0,30
1,47	0,29
1,88	0,29

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm*
M *Momento flettente, espresso in kgm*
V *Taglio, espresso in kg*
N *Sforzo normale, espresso in kg*
N_u *Sforzo normale ultimo, espressa in kg*
M_u *Momento ultimo, espressa in kgm*
A_{fi} *Area armatura inferiore, espresse in cmq*
A_{fs} *Area armatura superiore, espresse in cmq*
CS *Coeff. di sicurezza sezione*
V_{Rd} *Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rcd} *Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rsd} *Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kg*
A_{sw} *Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	507 (507)	1010	16177	8126	6,16	6,16	16,02
2	0,53	-423 (-747)	1010	16759	-12396	6,16	10,78	16,60
3	1,00	-794 (-794)	1010	17621	-13867	6,16	12,32	17,45
4	1,47	-423 (-794)	1010	15587	-12266	6,16	10,78	15,44
5	1,88	507 (507)	1010	16177	8126	6,16	6,16	16,02

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-2858	0	32338	96937	11.313
2	0,53	1,54	-1382	0	16169	96937	11.697
3	1,00	0,00	204	13128	0	0	64.460
4	1,47	1,54	1795	0	16169	96937	9.009
5	1,88	3,08	2858	0	32338	96937	11.313

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-265 (-265)	412	17186	-11067	9,24	9,24	41,76
2	0,63	371 (514)	412	10492	13098	12,32	9,24	25,49
3	1,00	514 (514)	412	10492	13098	12,32	9,24	25,49
4	1,38	371 (514)	412	10492	13098	12,32	9,24	25,49
5	1,88	-265 (-265)	412	17186	-11067	9,24	9,24	41,76

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1780	0	32338	96824	18.165
2	0,63	0,00	763	13149	0	0	17.235
3	1,00	0,00	0	13149	0	0	100.000
4	1,38	0,00	-763	13149	0	0	17.235
5	1,88	3,08	-1780	0	32338	96824	18.165

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-507 (-507)	2999	75916	-12838	7,70	7,70	25,31
2	0,90	-117 (-134)	2390	273767	-15340	7,70	7,70	114,57
3	1,65	-265 (-343)	1780	60174	-11588	7,70	7,70	33,80

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1010	11715	0	0	11.594
2	0,90	0,00	89	11639	0	0	130.636
3	1,65	0,00	-412	11562	0	0	28.092

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-507 (-507)	2999	75916	-12838	7,70	7,70	25,31
2	0,90	-117 (-134)	2390	273767	-15340	7,70	7,70	114,57
3	1,65	-265 (-343)	1780	60174	-11588	7,70	7,70	33,80

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1010	11715	0	0	11.594
2	0,90	0,00	-89	11639	0	0	130.636
3	1,65	0,00	412	11562	0	0	28.092

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	2455 (2455)	1455	3969	6697	6,16	6,16	2,73
2	0,53	-3444 (-5549)	1455	2845	-10853	6,16	10,78	1,96
3	1,00	-5794 (-5794)	1455	3084	-12286	6,16	12,32	2,12
4	1,47	-3444 (-5794)	1455	2721	-10839	6,16	10,78	1,87
5	1,88	2455 (2455)	1455	3969	6697	6,16	6,16	2,73

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-18302	0	32338	97021	1.767
2	0,53	1,54	-8997	0	16169	97021	1.797
3	1,00	0,00	1045	13186	0	0	12.616
4	1,47	1,54	11125	0	16169	97021	1.453
5	1,88	3,08	18302	0	32338	97021	1.767

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-2144 (-2144)	765	3393	-9505	9,24	9,24	4,43
2	0,63	3798 (5707)	765	1626	12122	12,32	9,24	2,12
3	1,00	5807 (5807)	765	1598	12119	12,32	9,24	2,09
4	1,38	3798 (5707)	765	1626	12122	12,32	9,24	2,12
5	1,88	-2144 (-2144)	765	3393	-9505	9,24	9,24	4,43

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	17816	0	32338	96891	1.815
2	0,63	0,00	8160	13195	0	0	1.617
3	1,00	0,00	0	13195	0	0	100.000
4	1,38	0,00	-8160	13195	0	0	1.617
5	1,88	3,08	-17816	0	32338	96891	1.815

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-2455 (-2455)	19034	123424	-15916	7,70	7,70	6,48
2	0,90	-1852 (-1873)	18425	173504	-17634	7,70	7,70	9,42
3	1,65	-2144 (-2289)	17816	124219	-15959	7,70	7,70	6,97

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1456	13736	0	0	9.435
2	0,90	0,00	107	13659	0	0	127.635
3	1,65	0,00	-765	13582	0	0	17.745

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-2455 (-2455)	19034	123424	-15916	7,70	7,70	6,48
2	0,90	-1852 (-1873)	18425	173504	-17634	7,70	7,70	9,42
3	1,65	-2144 (-2289)	17816	124219	-15959	7,70	7,70	6,97

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1456	13736	0	0	9.435
2	0,90	0,00	-107	13659	0	0	127.635
3	1,65	0,00	765	13582	0	0	17.745

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	2636 (2636)	1712	4381	6745	6,16	6,16	2,56
2	0,53	-3544 (-5750)	1712	3244	-10897	6,16	10,78	1,90
3	1,00	-6006 (-6006)	1712	3515	-12333	6,16	12,32	2,05
4	1,47	-3544 (-6006)	1712	3101	-10881	6,16	10,78	1,81
5	1,88	2636 (2636)	1712	4381	6745	6,16	6,16	2,56

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-19173	0	32338	97069	1.687
2	0,53	1,54	-9428	0	16169	97069	1.715
3	1,00	0,00	1093	13219	0	0	12.095
4	1,47	1,54	11653	0	16169	97069	1.388
5	1,88	3,08	19173	0	32338	97069	1.687

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-1939 (-1939)	504	2444	-9397	9,24	9,24	4,85
2	0,63	3624 (5138)	504	1185	12074	12,32	9,24	2,35
3	1,00	5196 (5196)	504	1171	12072	12,32	9,24	2,32
4	1,38	3624 (5138)	504	1185	12074	12,32	9,24	2,35
5	1,88	-1939 (-1939)	504	2444	-9397	9,24	9,24	4,85

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	18720	0	32338	96842	1.727
2	0,63	0,00	6472	13161	0	0	2.034
3	1,00	0,00	0	13161	0	0	100.000
4	1,38	0,00	-6472	13161	0	0	2.034
5	1,88	3,08	-18720	0	32338	96842	1.727

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-2636 (-2636)	19939	118294	-15637	7,70	7,70	5,93
2	0,90	-1841 (-1910)	19330	179677	-17753	7,70	7,70	9,30
3	1,65	-1939 (-2034)	18720	159863	-17372	7,70	7,70	8,54

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1713	13850	0	0	8.083
2	0,90	0,00	363	13773	0	0	37.942
3	1,65	0,00	-504	13696	0	0	27.163

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-2636 (-2636)	19939	118294	-15637	7,70	7,70	5,93
2	0,90	-1841 (-1910)	19330	179677	-17753	7,70	7,70	9,30
3	1,65	-1939 (-2034)	18720	159863	-17372	7,70	7,70	8,54

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1713	13850	0	0	8.083
2	0,90	0,00	-363	13773	0	0	37.942
3	1,65	0,00	504	13696	0	0	27.163

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	596 (596)	1474	21716	8775	6,16	6,16	14,73
2	0,53	-214 (-503)	1593	51373	-16235	6,16	10,78	32,25
3	1,00	-558 (-558)	1729	55857	-18025	6,16	12,32	32,30
4	1,47	-252 (-558)	1866	56003	-16749	6,16	10,78	30,01
5	1,88	564 (596)	1984	34034	10217	6,16	6,16	17,15

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-2456	0	32338	97024	13.165
2	0,53	1,54	-1235	0	16169	97047	13.090
3	1,00	0,00	132	13222	0	0	100.161
4	1,47	1,54	1555	0	16169	97098	10.396
5	1,88	3,08	2530	0	32338	97120	12.779

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-321 (-397)	1194	41541	-13825	9,24	9,24	34,80
2	0,63	192 (296)	1340	101944	22516	12,32	9,24	76,11
3	1,00	296 (296)	1449	115020	23488	12,32	9,24	79,39
4	1,38	159 (296)	1558	129275	24547	12,32	9,24	82,97
5	1,88	-397 (-397)	1704	74860	-17456	9,24	9,24	43,94

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1453	0	32338	96971	22.253
2	0,63	0,00	598	13270	0	0	22.197
3	1,00	0,00	-44	13284	0	0	303.786
4	1,38	0,00	-685	13298	0	0	19.406
5	1,88	3,08	-1541	0	32338	97067	20.990

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-596 (-596)	2573	44127	-10217	7,70	7,70	17,15
2	0,90	98 (101)	2013	290656	14638	7,70	7,70	144,39
3	1,65	-321 (-546)	1453	21806	-8199	7,70	7,70	15,01

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1772	11662	0	0	6.582
2	0,90	0,00	130	11591	0	0	89.162
3	1,65	0,00	-1194	11521	0	0	9.651

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-564 (-564)	2660	51201	-10857	7,70	7,70	19,25
2	0,90	115 (115)	2100	276825	15213	7,70	7,70	131,79
3	1,65	-397 (-564)	1541	22587	-8270	7,70	7,70	14,66

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1690	11673	0	0	6.907
2	0,90	0,00	-2	11602	0	0	5653.678
3	1,65	0,00	1334	11532	0	0	8.646

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	602 (602)	1872	30508	9804	6,16	6,16	16,30
2	0,53	-24 (-255)	1990	198322	-25383	6,16	10,78	99,65
3	1,00	-307 (-307)	2127	179150	-25890	6,16	12,32	84,23
4	1,47	-92 (-307)	2263	186260	-25293	6,16	10,78	82,29
5	1,88	525 (602)	2382	46007	11619	6,16	6,16	19,32

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-1877	0	32338	97099	17.229

2	0,53	1,54	-985	0	16169	97121	16.414
3	1,00	0,00	51	13273	0	0	262.222
4	1,47	1,54	1158	0	16169	97173	13.968
5	1,88	3,08	1936	0	32338	97195	16.707

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-378 (-445)	1758	65103	-16474	9,24	9,24	37,04
2	0,63	46 (132)	1903	329136	22801	12,32	9,24	172,92
3	1,00	132 (132)	2013	339027	22211	12,32	9,24	168,44
4	1,38	18 (132)	2122	348419	21650	12,32	9,24	164,19
5	1,88	-445 (-445)	2268	102711	-20145	9,24	9,24	45,29

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1204	0	32338	97078	26.864
2	0,63	0,00	494	13343	0	0	27.002
3	1,00	0,00	-38	13357	0	0	350.775
4	1,38	0,00	-570	13371	0	0	23.446
5	1,88	3,08	-1280	0	32338	97174	25.265

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-602 (-602)	1959	28748	-8827	7,70	7,70	14,67
2	0,90	265 (265)	1581	77376	12954	7,70	7,70	48,93
3	1,65	-378 (-602)	1204	15216	-7604	7,70	7,70	12,64

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	2267	11584	0	0	5.111
2	0,90	0,00	96	11537	0	0	120.632
3	1,65	0,00	-1758	11489	0	0	6.537

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-525 (-525)	2035	37179	-9589	7,70	7,70	18,27
2	0,90	258 (258)	1658	87970	13712	7,70	7,70	53,07
3	1,65	-445 (-525)	1280	19480	-7989	7,70	7,70	15,22

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1991	11594	0	0	5.824
2	0,90	0,00	72	11546	0	0	160.713
3	1,65	0,00	1776	11499	0	0	6.474

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	564 (596)	1984	34034	10217	6,16	6,16	17,15
2	0,53	-252 (-528)	1866	61246	-17330	6,16	10,78	32,82
3	1,00	-558 (-558)	1729	55857	-18025	6,16	12,32	32,30
4	1,47	-214 (-558)	1593	44003	-15418	6,16	10,78	27,63
5	1,88	596 (596)	1474	21716	8775	6,16	6,16	14,73

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-2530	0	32338	97120	12.779
2	0,53	1,54	-1180	0	16169	97098	13.697
3	1,00	0,00	229	13222	0	0	57.808
4	1,47	1,54	1589	0	16169	97047	10.176
5	1,88	3,08	2456	0	32338	97024	13.165

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-397 (-397)	1704	74860	-17456	9,24	9,24	43,94
2	0,63	159 (296)	1558	129275	24547	12,32	9,24	82,97
3	1,00	296 (296)	1449	115020	23488	12,32	9,24	79,39
4	1,38	192 (296)	1340	101944	22516	12,32	9,24	76,11
5	1,88	-321 (-397)	1194	41541	-13825	9,24	9,24	34,80

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1541	0	32338	97067	20.990
2	0,63	0,00	685	13298	0	0	19.406
3	1,00	0,00	44	13284	0	0	303.786
4	1,38	0,00	-598	13270	0	0	22.197
5	1,88	3,08	-1453	0	32338	96971	22.253

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-564 (-564)	2660	51201	-10857	7,70	7,70	19,25
2	0,90	115 (115)	2100	276825	15213	7,70	7,70	131,79
3	1,65	-397 (-564)	1541	22587	-8270	7,70	7,70	14,66

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1690	11673	0	0	6.907
2	0,90	0,00	2	11602	0	0	5653.678
3	1,65	0,00	-1334	11532	0	0	8.646

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-596 (-596)	2573	44127	-10217	7,70	7,70	17,15
2	0,90	98 (101)	2013	290656	14638	7,70	7,70	144,39
3	1,65	-321 (-546)	1453	21806	-8199	7,70	7,70	15,01

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-1772	11662	0	0	6.582

2	0,90	0,00	-130	11591	0	0	89.162
3	1,65	0,00	1194	11521	0	0	9.651

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	525 (602)	2382	46007	11619	6,16	6,16	19,32
2	0,53	-92 (-297)	2263	193572	-25370	6,16	10,78	85,52
3	1,00	-307 (-307)	2127	179150	-25890	6,16	12,32	84,23
4	1,47	-24 (-307)	1990	157635	-24345	6,16	10,78	79,21
5	1,88	602 (602)	1872	30508	9804	6,16	6,16	16,30

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	-1936	0	32338	97195	16.707
2	0,53	1,54	-873	0	16169	97173	18.522
3	1,00	0,00	218	13273	0	0	60.821
4	1,47	1,54	1242	0	16169	97121	13.020
5	1,88	3,08	1877	0	32338	97099	17.229

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,13	-445 (-445)	2268	102711	-20145	9,24	9,24	45,29
2	0,63	18 (132)	2122	348419	21650	12,32	9,24	164,19
3	1,00	132 (132)	2013	339027	22211	12,32	9,24	168,44
4	1,38	46 (132)	1903	329136	22801	12,32	9,24	172,92
5	1,88	-378 (-445)	1758	65103	-16474	9,24	9,24	37,04

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,13	3,08	1280	0	32338	97174	25.265
2	0,63	0,00	570	13371	0	0	23.446
3	1,00	0,00	38	13357	0	0	350.775
4	1,38	0,00	-494	13343	0	0	27.002
5	1,88	3,08	-1204	0	32338	97078	26.864

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-525 (-525)	2035	37179	-9589	7,70	7,70	18,27
2	0,90	258 (258)	1658	87970	13712	7,70	7,70	53,07
3	1,65	-445 (-525)	1280	19480	-7989	7,70	7,70	15,22

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	1991	11594	0	0	5.824
2	0,90	0,00	-72	11546	0	0	160.713
3	1,65	0,00	-1776	11499	0	0	6.474

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	-602 (-602)	1959	28748	-8827	7,70	7,70	14,67
2	0,90	265 (265)	1581	77376	12954	7,70	7,70	48,93
3	1,65	-378 (-602)	1204	15216	-7604	7,70	7,70	12,64

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0,15	0,00	-2267	11584	0	0	5.111
2	0,90	0,00	-96	11537	0	0	120.632
3	1,65	0,00	1758	11489	0	0	6.537

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M *Momento flettente, espresso in kgm*
V *Taglio, espresso in kg*
N *Sforzo normale, espresso in kg*
A_{fi} *Area armatura inferiore, espressa in cmq*
A_{fs} *Area armatura superiore, espressa in cmq*
σ_{fi} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kg/cmq*
σ_{fs} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kg/cmq*
σ_c *Tensione nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
τ_c *Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
A_{sw} *Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	1830	1087	6,16	6,16	127,1	1156,1	24,0
2	0,53	-2566	1087	6,16	10,78	969,0	193,4	27,0
3	1,00	-4317	1087	6,16	12,32	1464,2	321,4	43,1
4	1,47	-2566	1087	6,16	10,78	969,0	193,4	27,0
5	1,88	1830	1087	6,16	6,16	127,1	1156,1	24,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-13638	-6,17
2	0,53	1,54	-6703	-3,03
3	1,00	0,00	780	0,35
4	1,47	1,54	8292	3,75
5	1,88	3,08	13638	6,17

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-1593	559	9,24	9,24	704,1	110,9	17,3
2	0,63	2827	559	12,32	9,24	198,8	965,3	27,4
3	1,00	4319	559	12,32	9,24	301,1	1486,4	41,7
4	1,38	2827	559	12,32	9,24	198,8	965,3	27,4
5	1,88	-1593	559	9,24	9,24	704,1	110,9	17,3

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	13247	5,99
2	0,63	0,00	6066	2,74
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,38	0,00	-6066	-2,74
5	1,88	3,08	-13247	-5,99

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1830	14185	7,70	7,70	423,2	270,4	28,9
2	0,90	-1380	13716	7,70	7,70	195,9	217,1	21,0
3	1,65	-1593	13247	7,70	7,70	327,9	239,9	24,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c

1	0,15	0,00	1088	0,61
2	0,90	0,00	82	0,05
3	1,65	0,00	-559	-0,31

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1830	14185	7,70	7,70	423,2	270,4	28,9
2	0,90	-1380	13716	7,70	7,70	195,9	217,1	21,0
3	1,65	-1593	13247	7,70	7,70	327,9	239,9	24,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1088	-0,61
2	0,90	0,00	-82	-0,05
3	1,65	0,00	559	0,31

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	833	653	6,16	6,16	59,9	513,5	10,9
2	0,53	-1192	653	6,16	10,78	443,6	91,2	12,6
3	1,00	-1999	653	6,16	12,32	672,1	150,1	20,0
4	1,47	-1192	653	6,16	10,78	443,6	91,2	12,6
5	1,88	833	653	6,16	6,16	59,9	513,5	10,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-6271	-2,84
2	0,53	1,54	-3069	-1,39
3	1,00	0,00	378	0,17
4	1,47	1,54	3839	1,74
5	1,88	3,08	6271	2,84

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-993	658	9,24	9,24	422,4	72,1	10,8
2	0,63	1542	658	12,32	9,24	111,4	512,7	15,0
3	1,00	2660	658	12,32	9,24	188,1	903,0	25,8
4	1,38	1542	658	12,32	9,24	111,4	512,7	15,0
5	1,88	-993	658	9,24	9,24	422,4	72,1	10,8

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	5598	2,53
2	0,63	0,00	4542	2,06
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,38	0,00	-4542	-2,06
5	1,88	3,08	-5598	-2,53

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-833	6536	7,70	7,70	189,0	123,5	13,1
2	0,90	-656	6067	7,70	7,70	109,8	101,5	10,1
3	1,65	-993	5598	7,70	7,70	337,1	133,2	16,3

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	654	0,37
2	0,90	0,00	-170	-0,10
3	1,65	0,00	-658	-0,37

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-833	6536	7,70	7,70	189,0	123,5	13,1
2	0,90	-656	6067	7,70	7,70	109,8	101,5	10,1
3	1,65	-993	5598	7,70	7,70	337,1	133,2	16,3

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-654	-0,37
2	0,90	0,00	170	0,10
3	1,65	0,00	658	0,37

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	387	757	6,16	6,16	33,2	202,6	5,1
2	0,53	-328	757	6,16	10,78	97,0	29,8	3,5
3	1,00	-614	757	6,16	12,32	184,9	50,7	6,2
4	1,47	-328	757	6,16	10,78	97,0	29,8	3,5
5	1,88	387	757	6,16	6,16	33,2	202,6	5,1

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-2199	-0,99
2	0,53	1,54	-1063	-0,48
3	1,00	0,00	157	0,07
4	1,47	1,54	1381	0,62
5	1,88	3,08	2199	0,99

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-201	297	9,24	9,24	76,9	16,1	2,2
2	0,63	288	297	12,32	9,24	22,2	89,0	2,8
3	1,00	398	297	12,32	9,24	29,8	127,4	3,9
4	1,38	288	297	12,32	9,24	22,2	89,0	2,8
5	1,88	-201	297	9,24	9,24	76,9	16,1	2,2

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c

1	0,13	3,08	1369	0,62
2	0,63	0,00	587	0,27
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,38	0,00	-587	-0,27
5	1,88	3,08	-1369	-0,62

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-387	2307	7,70	7,70	124,7	52,9	6,3
2	0,90	-94	1838	7,70	7,70	1,6	18,4	1,5
3	1,65	-201	1369	7,70	7,70	55,7	28,6	3,2

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	758	0,42
2	0,90	0,00	68	0,04
3	1,65	0,00	-297	-0,17

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-387	2307	7,70	7,70	124,7	52,9	6,3
2	0,90	-94	1838	7,70	7,70	1,6	18,4	1,5
3	1,65	-201	1369	7,70	7,70	55,7	28,6	3,2

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-758	-0,42
2	0,90	0,00	-68	-0,04
3	1,65	0,00	297	0,17

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	1964	1277	6,16	6,16	137,9	1231,9	25,8
2	0,53	-2640	1277	6,16	10,78	989,7	200,5	27,8
3	1,00	-4474	1277	6,16	12,32	1511,6	334,4	44,7
4	1,47	-2640	1277	6,16	10,78	989,7	200,5	27,8
5	1,88	1964	1277	6,16	6,16	137,9	1231,9	25,8

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-14284	-6,46
2	0,53	1,54	-7023	-3,18
3	1,00	0,00	815	0,37
4	1,47	1,54	8683	3,93
5	1,88	3,08	14284	6,46

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-1441	366	9,24	9,24	644,4	98,9	15,6
2	0,63	2698	366	12,32	9,24	188,2	927,8	26,1
3	1,00	3867	366	12,32	9,24	268,4	1336,1	37,3
4	1,38	2698	366	12,32	9,24	188,2	927,8	26,1
5	1,88	-1441	366	9,24	9,24	644,4	98,9	15,6

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	13918	6,30
2	0,63	0,00	4816	2,18
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,38	0,00	-4816	-2,18
5	1,88	3,08	-13918	-6,30

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1964	14855	7,70	7,70	471,6	288,2	31,1
2	0,90	-1372	14386	7,70	7,70	169,7	218,5	20,7
3	1,65	-1441	13918	7,70	7,70	219,0	225,2	22,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1279	0,72
2	0,90	0,00	271	0,15
3	1,65	0,00	-366	-0,20

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1964	14855	7,70	7,70	471,6	288,2	31,1
2	0,90	-1372	14386	7,70	7,70	169,7	218,5	20,7
3	1,65	-1441	13918	7,70	7,70	219,0	225,2	22,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1279	-0,72
2	0,90	0,00	-271	-0,15
3	1,65	0,00	366	0,20

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	1235	1225	6,16	6,16	92,1	740,9	16,2
2	0,53	-1414	1225	6,16	10,78	506,0	112,2	15,0
3	1,00	-2470	1225	6,16	12,32	814,3	189,1	24,8
4	1,47	-1414	1225	6,16	10,78	506,0	112,2	15,0
5	1,88	1235	1225	6,16	6,16	92,1	740,9	16,2

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-8208	-3,71
2	0,53	1,54	-4029	-1,82

3	1,00	0,00	484	0,22
4	1,47	1,54	5013	2,27
5	1,88	3,08	8208	3,71

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-537	78	9,24	9,24	243,3	36,3	5,8
2	0,63	1155	78	12,32	9,24	79,9	400,2	11,1
3	1,00	1303	78	12,32	9,24	90,1	452,1	12,6
4	1,38	1155	78	12,32	9,24	79,9	400,2	11,1
5	1,88	-537	78	9,24	9,24	243,3	36,3	5,8

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	7609	3,44
2	0,63	0,00	792	0,36
3	1,00	0,00	0	0,00
4	1,38	0,00	-792	-0,36
5	1,88	3,08	-7609	-3,44

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1235	8546	7,70	7,70	335,7	176,7	19,8
2	0,90	-631	8078	7,70	7,70	40,4	105,3	9,3
3	1,65	-537	7609	7,70	7,70	21,1	92,2	7,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1226	0,69
2	0,90	0,00	399	0,22
3	1,65	0,00	-78	-0,04

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-1235	8546	7,70	7,70	335,7	176,7	19,8
2	0,90	-631	8078	7,70	7,70	40,4	105,3	9,3
3	1,65	-537	7609	7,70	7,70	21,1	92,2	7,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1226	-0,69
2	0,90	0,00	-399	-0,22
3	1,65	0,00	78	0,04

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c

1	0,13	535	1249	6,16	6,16	48,1	264,5	7,0
2	0,53	-252	1341	6,16	10,78	44,8	27,2	2,7
3	1,00	-580	1446	6,16	12,32	147,6	53,2	6,0
4	1,47	-277	1552	6,16	10,78	46,5	30,2	2,9
5	1,88	517	1643	6,16	6,16	50,6	222,4	6,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-2397	-1,08
2	0,53	1,54	-1192	-0,54
3	1,00	0,00	142	0,06
4	1,47	1,54	1519	0,69
5	1,88	3,08	2456	1,11

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-283	918	9,24	9,24	83,3	26,5	3,1
2	0,63	224	1031	12,32	9,24	22,2	40,5	2,2
3	1,00	329	1115	12,32	9,24	30,6	72,9	3,3
4	1,38	198	1200	12,32	9,24	20,8	26,9	2,0
5	1,88	-344	1312	9,24	9,24	91,7	33,4	3,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	1433	0,65
2	0,63	0,00	594	0,27
3	1,00	0,00	-35	-0,02
4	1,38	0,00	-664	-0,30
5	1,88	3,08	-1503	-0,68

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-535	2512	7,70	7,70	210,5	67,7	8,9
2	0,90	38	1972	7,70	7,70	14,1	7,6	1,0
3	1,65	-283	1433	7,70	7,70	105,2	36,7	4,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1466	0,82
2	0,90	0,00	115	0,06
3	1,65	0,00	-918	-0,51

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-517	2581	7,70	7,70	194,5	66,7	8,5
2	0,90	55	2042	7,70	7,70	16,0	6,5	1,2
3	1,65	-344	1503	7,70	7,70	141,6	42,5	5,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1430	-0,80
2	0,90	0,00	-21	-0,01

3	1,65	0,00	1043	0,58

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	459	1160	6,16	6,16	42,1	219,7	6,0
2	0,53	-180	1252	6,16	10,78	22,5	20,5	1,9
3	1,00	-447	1358	6,16	12,32	105,0	42,5	4,6
4	1,47	-201	1463	6,16	10,78	23,4	23,1	2,1
5	1,88	445	1555	6,16	6,16	44,8	180,9	5,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-1942	-0,88
2	0,53	1,54	-972	-0,44
3	1,00	0,00	110	0,05
4	1,47	1,54	1232	0,56
5	1,88	3,08	2003	0,91

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-262	893	9,24	9,24	74,9	24,8	2,9
2	0,63	175	1006	12,32	9,24	18,2	25,3	1,7
3	1,00	263	1090	12,32	9,24	25,6	51,7	2,6
4	1,38	148	1175	12,32	9,24	16,5	13,2	1,5
5	1,88	-323	1287	9,24	9,24	83,7	31,8	3,5

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	1236	0,56
2	0,63	0,00	510	0,23
3	1,00	0,00	-35	-0,02
4	1,38	0,00	-580	-0,26
5	1,88	3,08	-1306	-0,59

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-459	2032	7,70	7,70	187,4	56,9	7,6
2	0,90	63	1634	7,70	7,70	14,5	3,5	1,1
3	1,65	-262	1236	7,70	7,70	102,5	33,2	4,3

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1367	0,77
2	0,90	0,00	78	0,04
3	1,65	0,00	-893	-0,50

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-445	2103	7,70	7,70	174,1	56,4	7,4
2	0,90	83	1704	7,70	7,70	16,6	2,1	1,3
3	1,65	-323	1306	7,70	7,70	139,4	38,9	5,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1351	-0,76
2	0,90	0,00	11	0,01
3	1,65	0,00	1031	0,58

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	517	1643	6,16	6,16	50,6	222,4	6,7
2	0,53	-277	1552	6,16	10,78	46,5	30,2	2,9
3	1,00	-580	1446	6,16	12,32	147,6	53,2	6,0
4	1,47	-252	1341	6,16	10,78	44,8	27,2	2,7
5	1,88	535	1249	6,16	6,16	48,1	264,5	7,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-2456	-1,11
2	0,53	1,54	-1158	-0,52
3	1,00	0,00	207	0,09
4	1,47	1,54	1538	0,70
5	1,88	3,08	2397	1,08

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-344	1312	9,24	9,24	91,7	33,4	3,7
2	0,63	198	1200	12,32	9,24	20,8	26,9	2,0
3	1,00	329	1115	12,32	9,24	30,6	72,9	3,3
4	1,38	224	1031	12,32	9,24	22,2	40,5	2,2
5	1,88	-283	918	9,24	9,24	83,3	26,5	3,1

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	1503	0,68
2	0,63	0,00	664	0,30
3	1,00	0,00	35	0,02
4	1,38	0,00	-594	-0,27
5	1,88	3,08	-1433	-0,65

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-517	2581	7,70	7,70	194,5	66,7	8,5
2	0,90	55	2042	7,70	7,70	16,0	6,5	1,2
3	1,65	-344	1503	7,70	7,70	141,6	42,5	5,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c

1	0,15	0,00	1430	0,80
2	0,90	0,00	21	0,01
3	1,65	0,00	-1043	-0,58

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-535	2512	7,70	7,70	210,5	67,7	8,9
2	0,90	38	1972	7,70	7,70	14,1	7,6	1,0
3	1,65	-283	1433	7,70	7,70	105,2	36,7	4,7

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1466	-0,82
2	0,90	0,00	-115	-0,06
3	1,65	0,00	918	0,51

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	445	1555	6,16	6,16	44,8	180,9	5,7
2	0,53	-201	1463	6,16	10,78	23,4	23,1	2,1
3	1,00	-447	1358	6,16	12,32	105,0	42,5	4,6
4	1,47	-180	1252	6,16	10,78	22,5	20,5	1,9
5	1,88	459	1160	6,16	6,16	42,1	219,7	6,0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	-2003	-0,91
2	0,53	1,54	-943	-0,43
3	1,00	0,00	168	0,08
4	1,47	1,54	1246	0,56
5	1,88	3,08	1942	0,88

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,13	-323	1287	9,24	9,24	83,7	31,8	3,5
2	0,63	148	1175	12,32	9,24	16,5	13,2	1,5
3	1,00	263	1090	12,32	9,24	25,6	51,7	2,6
4	1,38	175	1006	12,32	9,24	18,2	25,3	1,7
5	1,88	-262	893	9,24	9,24	74,9	24,8	2,9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,13	3,08	1306	0,59
2	0,63	0,00	580	0,26
3	1,00	0,00	35	0,02
4	1,38	0,00	-510	-0,23
5	1,88	3,08	-1236	-0,56

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-445	2103	7,70	7,70	174,1	56,4	7,4
2	0,90	83	1704	7,70	7,70	16,6	2,1	1,3
3	1,65	-323	1306	7,70	7,70	139,4	38,9	5,4

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	1351	0,76
2	0,90	0,00	-11	-0,01
3	1,65	0,00	-1031	-0,58

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-459	2032	7,70	7,70	187,4	56,9	7,6
2	0,90	63	1634	7,70	7,70	14,5	3,5	1,1
3	1,65	-262	1236	7,70	7,70	102,5	33,2	4,3

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0,15	0,00	-1367	-0,77
2	0,90	0,00	-78	-0,04
3	1,65	0,00	893	0,50

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X_i *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M_p *Momento, espresse in kgm*
M_n *Momento, espresse in kgm*
w_k *Ampiezza fessure, espresse in mm*
w_{lim} *Apertura limite fessure, espresse in mm*
s *Distanza media tra le fessure, espresse in mm*
ε_{sm} *Deformazione nelle fessure, espresse in [%]*

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	1830	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-2566	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-4317	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-2566	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	1830	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-1593	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	2827	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	4319	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	2827	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-1593	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1830	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1380	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1593	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1830	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1380	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1593	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	833	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-1192	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-1999	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-1192	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	833	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-993	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	1542	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	2660	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	1542	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-993	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}

1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-833	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-656	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-993	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-833	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-656	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-993	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	387	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-328	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-614	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-328	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	387	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-201	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	288	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	398	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	288	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-201	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-387	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-94	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-201	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-387	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-94	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-201	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	1964	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-2640	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-4474	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-2640	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	1964	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-1441	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	2698	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	3867	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	2698	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-1441	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1964	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1372	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1441	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1964	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-1372	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-1441	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	1235	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-1414	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-2470	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-1414	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	1235	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-537	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	1155	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	1303	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	1155	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-537	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1235	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-631	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-537	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-1235	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	-631	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-537	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	535	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-252	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-580	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-277	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	517	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-283	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	224	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	329	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	198	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-344	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-535	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	38	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-283	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-517	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	55	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-344	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	459	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-180	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-447	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-201	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	445	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-262	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	175	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	263	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	148	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-323	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-459	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	63	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-262	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-445	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	83	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-323	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	517	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-277	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-580	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-252	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	535	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-344	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	198	0,00	0,20	0,00	0,00000

3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	329	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	224	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-283	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-517	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	55	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-344	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-535	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	38	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-283	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	6,16	6,16	4601	-4601	445	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,53	6,16	10,78	4630	-4792	-201	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	6,16	12,32	4639	-4855	-447	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,47	6,16	10,78	4630	-4792	-180	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	6,16	6,16	4601	-4601	459	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,13	9,24	9,24	4748	-4748	-323	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,63	12,32	9,24	4876	-4768	148	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,00	12,32	9,24	4876	-4768	263	0,00	0,20	0,00	0,00000
4	1,38	12,32	9,24	4876	-4768	175	0,00	0,20	0,00	0,00000
5	1,88	9,24	9,24	4748	-4748	-262	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-445	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	83	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-323	0,00	0,20	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	7,70	7,70	3260	-3260	-459	0,00	0,20	0,00	0,00000
2	0,90	7,70	7,70	3260	-3260	63	0,00	0,20	0,00	0,00000
3	1,65	7,70	7,70	3260	-3260	-262	0,00	0,20	0,00	0,00000

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,13	-0,0397	0,0401	0,0526	0,4900
0,53	-0,0398	0,0400	0,0548	0,4746
1,00	-0,0399	0,0399	0,0574	0,4663
1,47	-0,0400	0,0398	0,0548	0,4746
1,81	-0,0401	0,0397	0,0526	0,4900

Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,13	-0,0499	0,0503	0,0529	0,4936
0,63	-0,0500	0,0502	0,0562	0,5092
1,00	-0,0501	0,0501	0,0587	0,5139
1,38	-0,0502	0,0500	0,0562	0,5092
1,88	-0,0503	0,0499	0,0529	0,4936

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,15	-0,0397	0,0401	0,0526	0,4900
0,90	-0,0440	0,0461	0,0527	0,4918
1,65	-0,0499	0,0503	0,0529	0,4936

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,15	-0,0401	0,0397	0,0526	0,4900
0,90	-0,0461	0,0440	0,0527	0,4918
1,65	-0,0503	0,0499	0,0529	0,4936

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,13	-2636	-387	-19173	-1877	653	2382
0,53	24	3544	-9428	-873	653	2263
1,00	307	6006	51	1093	653	2127
1,47	24	3544	1158	11653	653	2263
1,88	-2636	-387	1877	19173	653	2382

Inviluppo sollecitazioni traverso

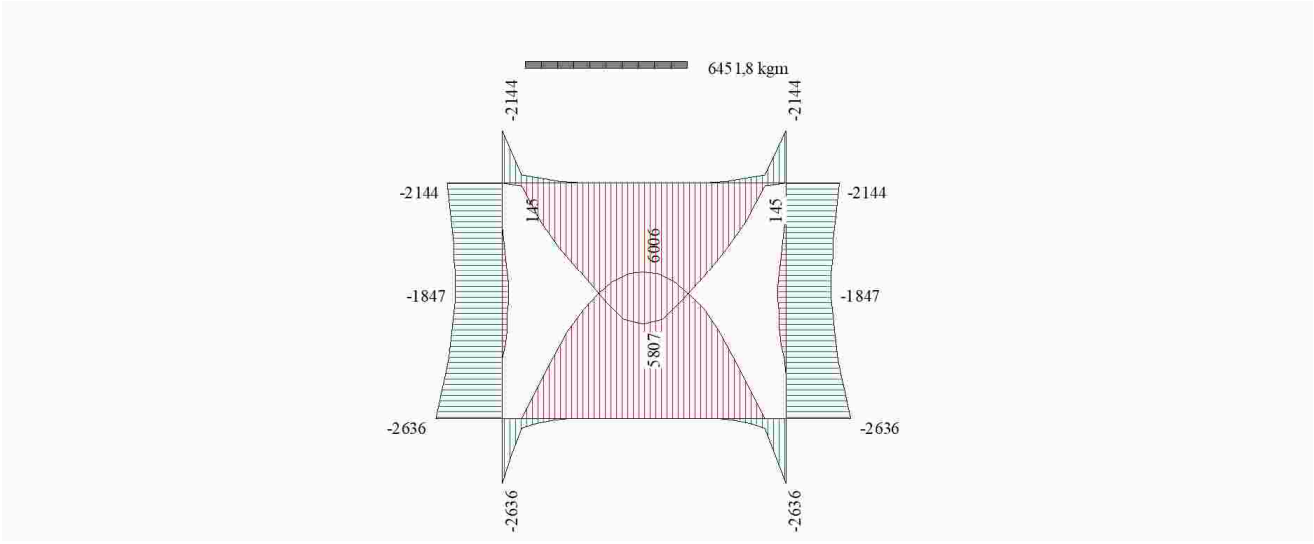
X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,13	-2144	-201	1204	18720	78	2268
0,63	18	3798	494	8160	78	2122
1,00	132	5807	-44	44	78	2013
1,38	18	3798	-8160	-494	78	2122
1,88	-2144	-201	-18720	-1204	78	2268

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

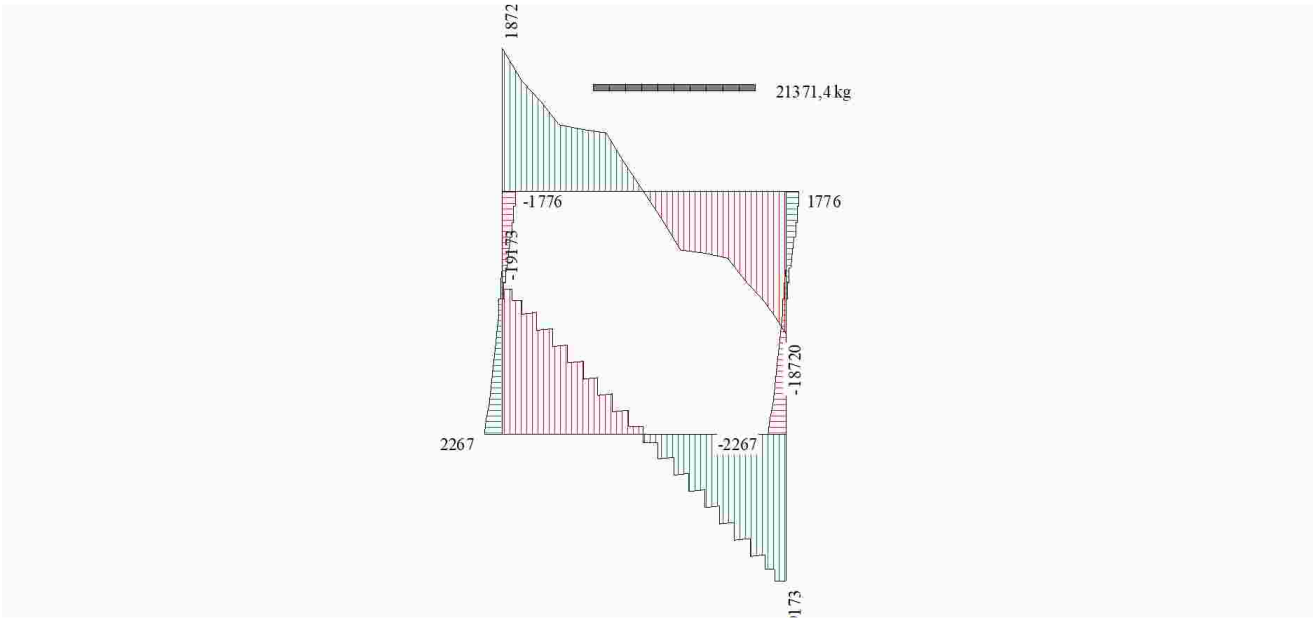
Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,15	-2636	-387	654	2267	1959	19939
0,90	-1852	265	-170	399	1581	19330
1,65	-2144	-201	-1776	-78	1204	18720

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

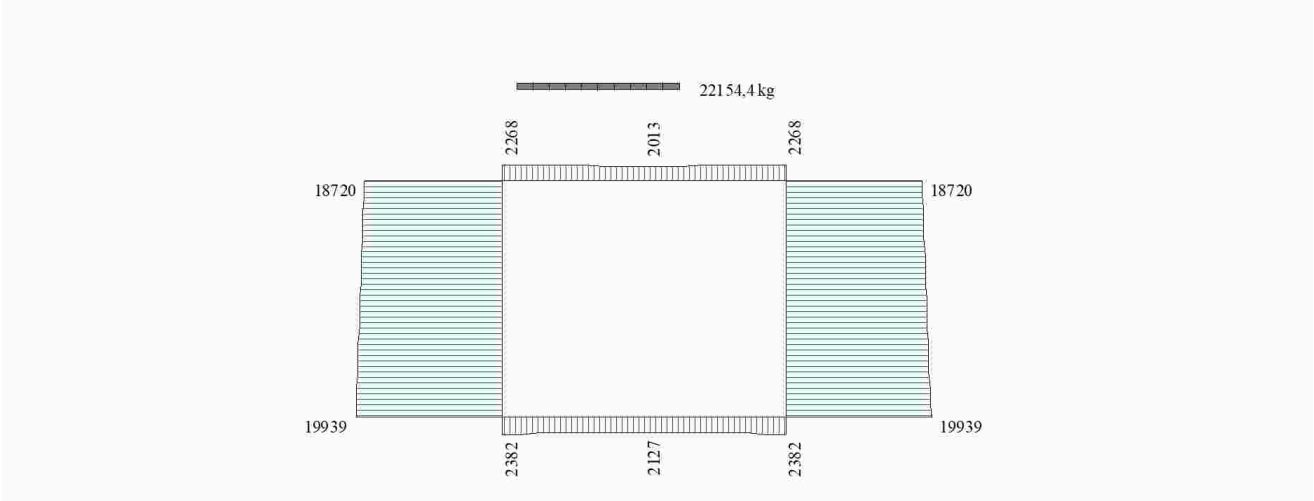
Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0,15	-2636	-387	-2267	-654	1959	19939
0,90	-1852	265	-399	170	1581	19330
1,65	-2144	-201	78	1776	1204	18720



Inviluppo Momenti



Inviluppo Taglio



Inviluppo Sforzo Normale

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kg/cmq]	σ_{tmax} [kg/cmq]
0,13	0,26	2,45
0,53	0,27	2,37
1,00	0,29	2,33
1,47	0,27	2,37
1,88	0,26	2,45

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,13	6,16	6,16	2,56
0,53	6,16	10,78	1,90
1,00	6,16	12,32	2,05
1,47	6,16	10,78	1,81
1,88	6,16	6,16	2,56

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,13	0	32338	96937	3,08
0,53	0	16169	96937	1,54
1,00	13128	0	0	0,00
1,47	0	16169	96937	1,54
1,88	0	32338	96937	3,08

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,13	9,24	9,24	4,43
0,63	12,32	9,24	2,12
1,00	12,32	9,24	2,09
1,38	12,32	9,24	2,12
1,88	9,24	9,24	4,43

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,13	0	32338	96824	3,08
0,63	13149	0	0	0,00
1,00	13149	0	0	0,00
1,38	13149	0	0	0,00
1,88	0	32338	96824	3,08

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,15	7,70	7,70	5,93
0,90	7,70	7,70	9,30
1,65	7,70	7,70	6,97

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,15	11715	0	0	0,00
0,90	11639	0	0	0,00
1,65	11562	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,15	7,70	7,70	5,93
0,90	7,70	7,70	9,30
1,65	7,70	7,70	6,97

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,15	11715	0	0	0,00
0,90	11639	0	0	0,00
1,65	11562	0	0	0,00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,13	6,16	6,16	25,79	1231,89	137,85
0,53	6,16	10,78	27,79	200,48	989,72
1,00	6,16	12,32	44,67	334,37	1511,55
1,47	6,16	10,78	27,79	200,48	989,72
1,88	6,16	6,16	25,79	1231,89	137,85

X	τ_c	A_{sw}
0,13	-6,5	3,08
0,53	-3,2	1,54
1,00	0,4	0,00
1,47	3,9	1,54
1,88	6,5	3,08

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 30,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,13	9,24	9,24	17,27	110,87	704,09
0,63	12,32	9,24	27,36	965,25	198,75
1,00	12,32	9,24	41,74	1486,36	301,11
1,38	12,32	9,24	27,36	965,25	198,75
1,88	9,24	9,24	17,27	110,87	704,09

X	τ_c	A_{sw}
0,13	6,3	3,08
0,63	2,7	0,00
1,00	0,0	0,00
1,38	-2,7	0,00
1,88	-6,3	3,08

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,15	7,70	7,70	31,14	288,24	471,60
0,90	7,70	7,70	20,95	218,45	195,87
1,65	7,70	7,70	24,90	239,93	337,07

Y	τ_c	A_{sw}

0,15	0,8	0,00
0,90	0,2	0,00
1,65	-0,6	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,15	7,70	7,70	31,14	288,24	471,60
0,90	7,70	7,70	20,95	218,45	195,87
1,65	7,70	7,70	24,90	239,93	337,07

Y	τ_c	A_{sw}
0,15	-0,8	0,00
0,90	-0,2	0,00
1,65	0,6	0,00

Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
Nc, Nq, N_g	Fattori di capacità portante
Nc, Nq, N_g	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [kg/cmq]
Q_U	Portanza ultima del terreno, espressa in [kg]/m
Q_Y	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kg]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	Nγ	N'c	N'q	N'γ	qu	Q_U	Q_Y	FS
1	25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	6,36	127159	7704	16,51
2	25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	6,36	127159	39775	3,20
3	25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	6,36	127159	41584	3,06
4	25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	6,26	125136	6801	18,40
5	25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	6,18	123553	5052	24,46
6	25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	6,26	125136	6801	18,40
7	25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	6,18	123553	5052	24,46

MURI D'ALA TOMBINO N°1

Richiami teorici

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.

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

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.
I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:
- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio *(W)*, carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura *(R e C)* e resistenza per coesione lungo la parete *(A)*;
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.
La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.
Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.
Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata *z*. Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di 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

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

dove θ = arctg(k_h/(1±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

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente *A* vale

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

In presenza di falda a monte, nel coefficiente *A* si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di θ.
Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente *A* viene posto pari a 1.
Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.
Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

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

dove *W* è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.
Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

Verifica 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 diseguaglianza:

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

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 δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ 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.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro 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 sisulta 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 η_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 δ_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 percento.
Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_f, diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_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 normaledella risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_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:

$$q_u = cN_c s_c d_c i_c + qN_q s_q d_q i_q + 0.5B\gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

c	coesione del terreno in fondazione
ϕ	angolo di attrito del terreno in fondazione
γ	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
i	fattori di inclinazione del carico

Fattori di capacità portante		$N_c = (N_q - 1)\cot\varphi$	$N_q = e^{\pi \tan\varphi} K_p$	$N_\gamma = (N_q - 1)\tan(1.4\varphi)$
Fattori di forma	$\varphi = 0$	$s_c = 1 + 0.2K_p \frac{B'}{L'}$	$s_q = 1$	$s_\gamma = 1$
	$\varphi > 0$	$s_c = 1 + 0.2K_p \frac{B'}{L'}$	$s_q = 1 + 0.1K_p \frac{B'}{L'}$	$s_\gamma = 1 + 0.1K_p \frac{B'}{L'}$
Fattori di profondità	$\varphi = 0$	$d_c = 1 + 0.2\frac{D}{B}\sqrt{K_p}$	$d_q = 1$	$d_\gamma = 1$
	$\varphi > 0$	$d_c = 1 + 0.2\frac{D}{B}\sqrt{K_p}$	$d_q = 1 + 0.1\frac{D}{B}\sqrt{K_p}$	$d_\gamma = 1 + 0.1\frac{D}{B}\sqrt{K_p}$
Fattori di inclinazione del carico	$\varphi = 0$	$i_c = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{90^\circ}\right)^2$	$i_q = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{90^\circ}\right)^2$	$i_\gamma = 0$
	$\varphi > 0$	$i_c = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{90^\circ}\right)^2$	$i_q = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{90^\circ}\right)^2$	$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\varphi^\circ}\right)^2$

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_γ del solo termine sul peso di volume (0.5 B γ N_γ) quando B supera i 2 m.

$$r_\gamma = 1.0 - 0.25 \log\frac{B}{2{,}0}$$

Il termine sul peso di volume diventa:

$$0.5 B \gamma N_\gamma r_\gamma$$

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_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 α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i_{esima} rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i_{esima} , c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed *u* è la pressione neutra lungo la base della striscia.
L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine *m* che è funzione di η. Quindi essa è risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per η da inserire nell'espressione di *m* ed iterare fin quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

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/cmq]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cmq]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ [kg/mc]	R_{ck} [kg/cmq]	E [kg/cmq]	ν	n	ntc
1	C28/35	C28/35	B450C	2500,00	356,90	332300	0.30	15.00	0.50

Acciai

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	8,00	0,00	0.000

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

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	6,00	[m]
Paramento		
Materiale	C28/35	
Altezza paramento	1,85	[m]
Altezza paramento libero	1,75	[m]
Spessore in sommità	0,40	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,40	[m]
Inclinazione paramento esterno	0,00	[°]
Inclinazione paramento interno	0,00	[°]
Fondazione		
Materiale	C28/35	
Lunghezza mensola di valle	0,60	[m]
Lunghezza mensola di monte	3,50	[m]
Lunghezza totale	4,50	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	0,30	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

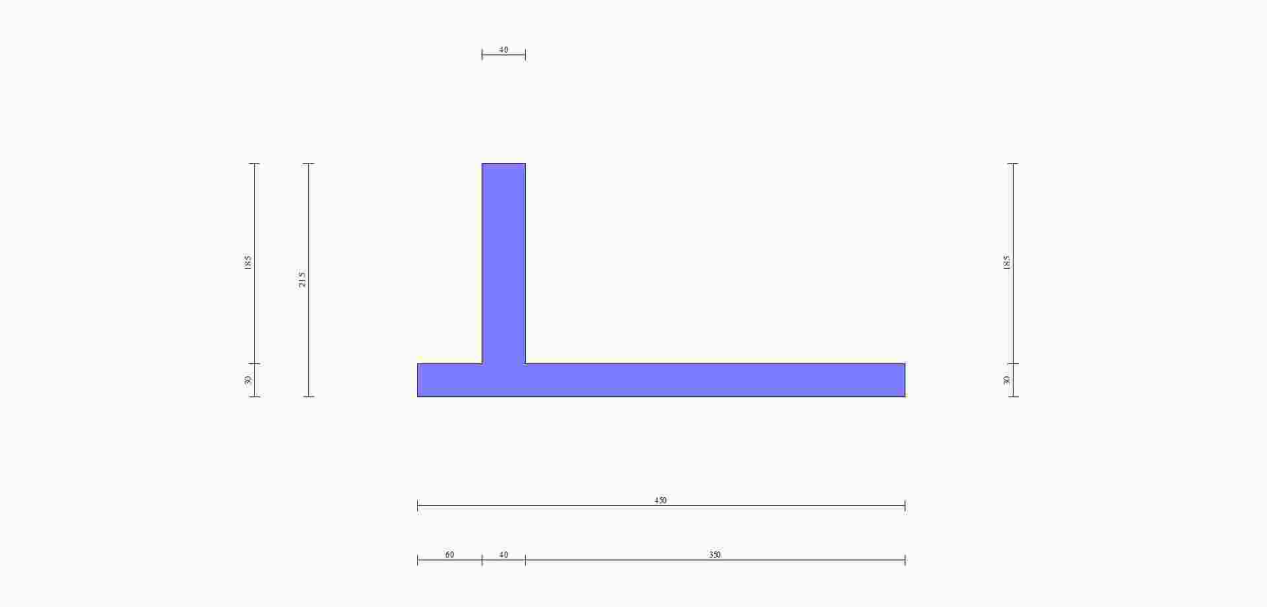


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n° Indice del terreno
Descr Descrizione terreno
γ Peso di volume del terreno espresso in [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/cmq]
c_a Adesione terra-muro espressa in [kg/cmq]
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/cmq]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cmq]	ca [kg/cmq]	Cesp	τ_l [kg/cmq]	
1	Terreno	1630,00	1920,00	18.710	12.470	0,01	0,01	---	---	
2	Terreno 2	1720,00	1920,00	23.240	15.490	0,03	0,02	---	---	

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^3]	Kwt [Kg/cm^3]	Kw [Kg/cm^3]	Ks	Cesp	Kst_{sta}	Kst_{sis}
1	1,85	0.000	Terreno	0.000	0.000	---	---	---	---	---
2	3,00	0.000	Terreno 2	5.000	5.000	---	---	---	---	---

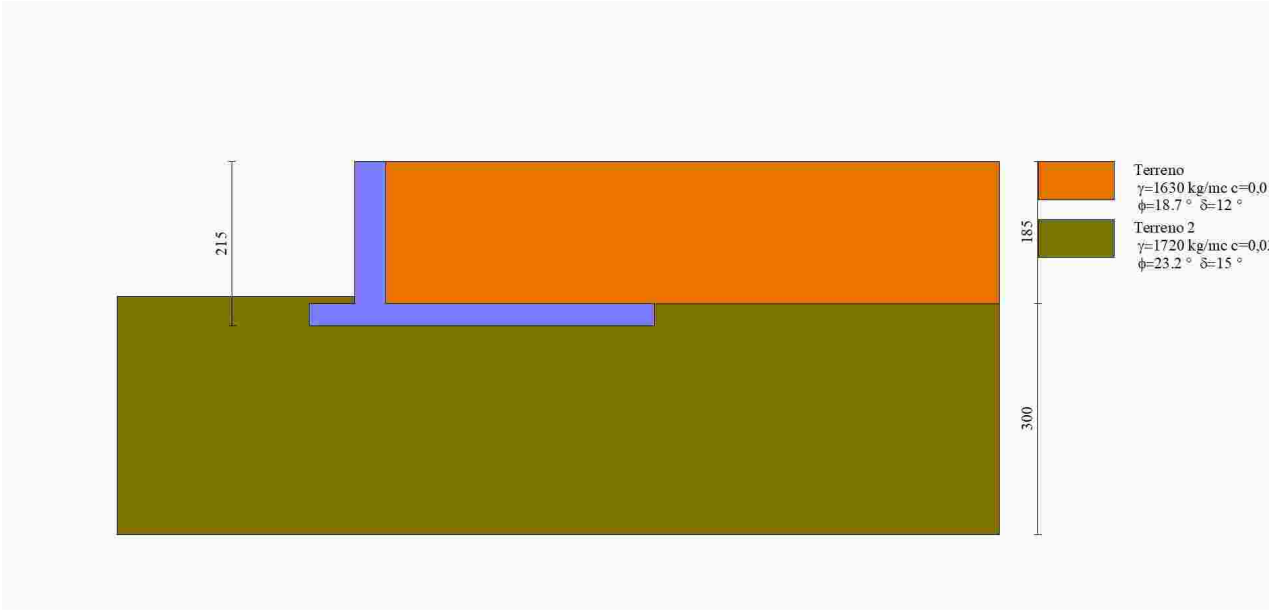


Fig. 2 - Stratigrafia

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]
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 (Condizione 1) - VARIABILE
Coeff. di combinazione Ψ_0=1.00 - Ψ_1=1.00 - Ψ_2=1.00

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X	Fx	Fy	M	Xi	Xf	Qi	Qf
		[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[m]*	*[m]*	*[kg]*	*[kg]*
1	Distribuito					1,00	4,00	2000,00	2000,00

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	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unita di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

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

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltameno	--	--	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):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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
Condizione 1	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
Condizione 1	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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - 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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - 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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - 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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - 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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - SLEF

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	San Benedetto Dei Marsi
Provincia	L'Aquila
Regione	Abruzzo
Latitudine	42.004030
Longitudine	13.619357
Indice punti di interpolazione	28085 - 27863 - 27862 - 28084
Vita nominale	50 anni

Classe d'uso II
Tipo costruzione Normali affollamenti
Vita di riferimento 50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s^2]		2.530	1.007
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.258	0.103
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.363	2.334
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.346	0.282
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		D	1.486	1.800
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	14.561	7.280
Ultimo - Ribaltamento	0.570	21.841	10.921
Esercizio	0.470	8.686	4.343

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

Opzioni di calcolo

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

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

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

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

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)
Paramento e fondazione muro

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD NO

Condizioni ambientali Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata SI

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

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	I	C_X	C_Y	P_X	P_Y
		[kg]	*[°]*	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[m]*
1	Spinta statica	2840	12,74	2770	626	3,50	-0,97
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	18054/0	1,75	-0,92
2	Spinta statica	1991	12,89	1940	444	3,50	-1,01
	Incremento di spinta sismica		590	575	132	3,50	-1,43
	Peso/Inerzia muro			761	5225/380	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			2265	15554/1132	1,75	-0,92
3	Spinta statica	1991	12,89	1940	444	3,50	-1,01
	Incremento di spinta sismica		262	256	59	3,50	-1,43
	Peso/Inerzia muro			761	5225/-380	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			2265	15554/-1132	1,75	-0,92
10	Spinta statica	1991	12,78	1941	440	3,50	-1,01
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	15554/0	1,75	-0,92
11	Spinta statica	1991	12,78	1941	440	3,50	-1,01
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	15554/0	1,75	-0,92
12	Spinta statica	1991	12,78	1941	440	3,50	-1,01
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	15554/0	1,75	-0,92

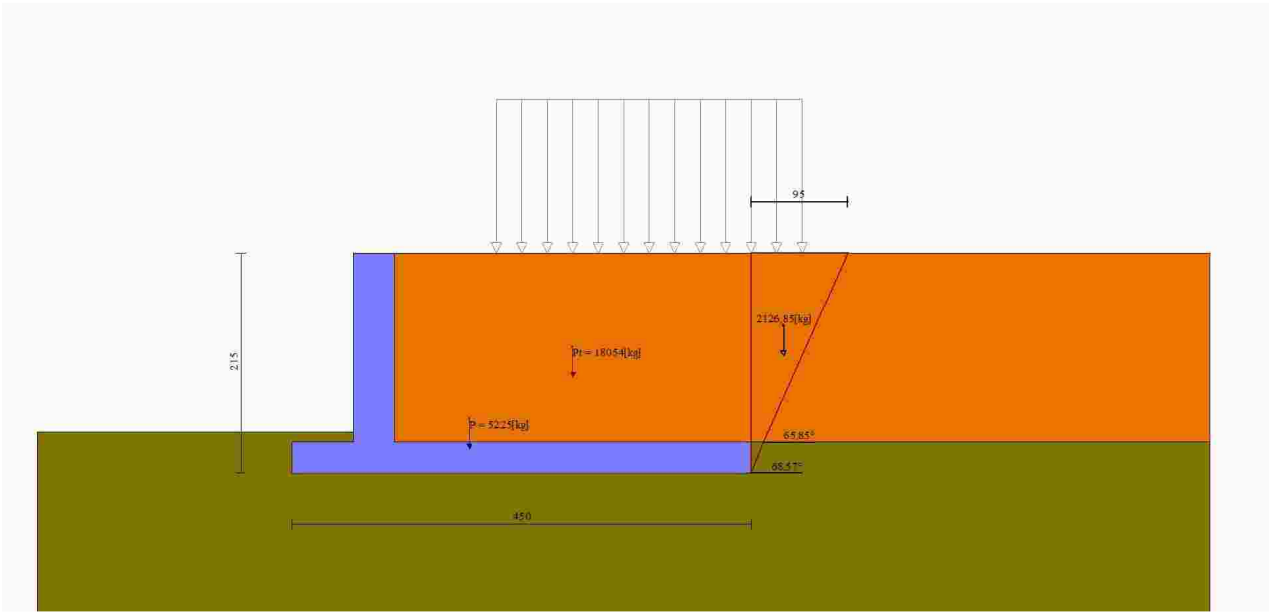


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

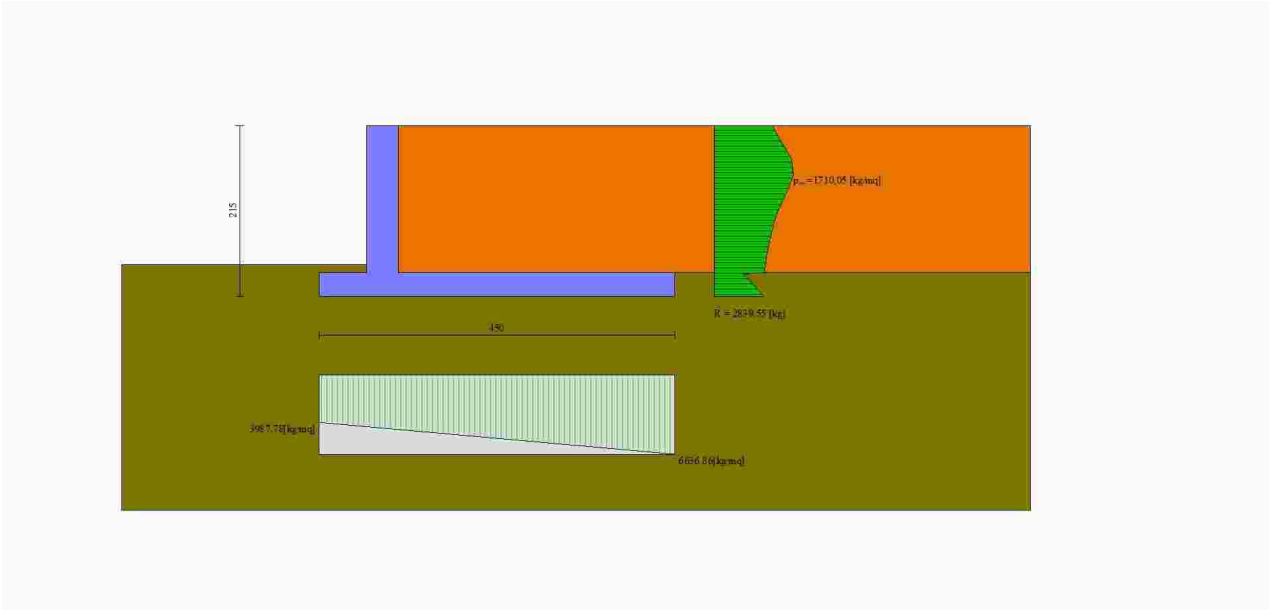


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

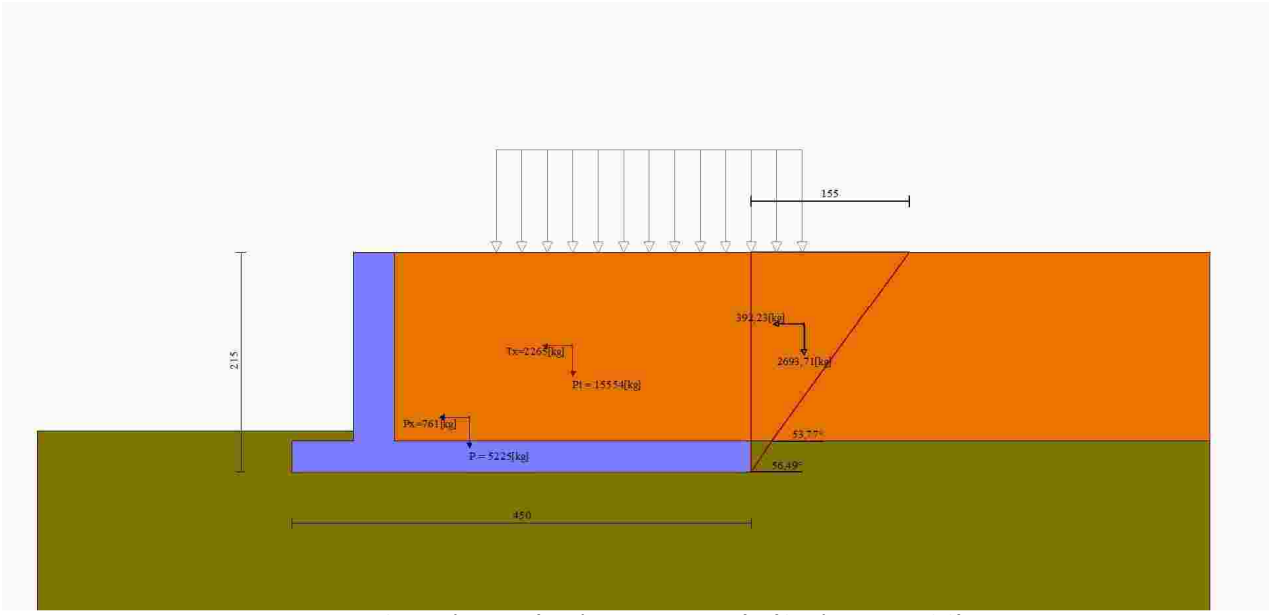


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

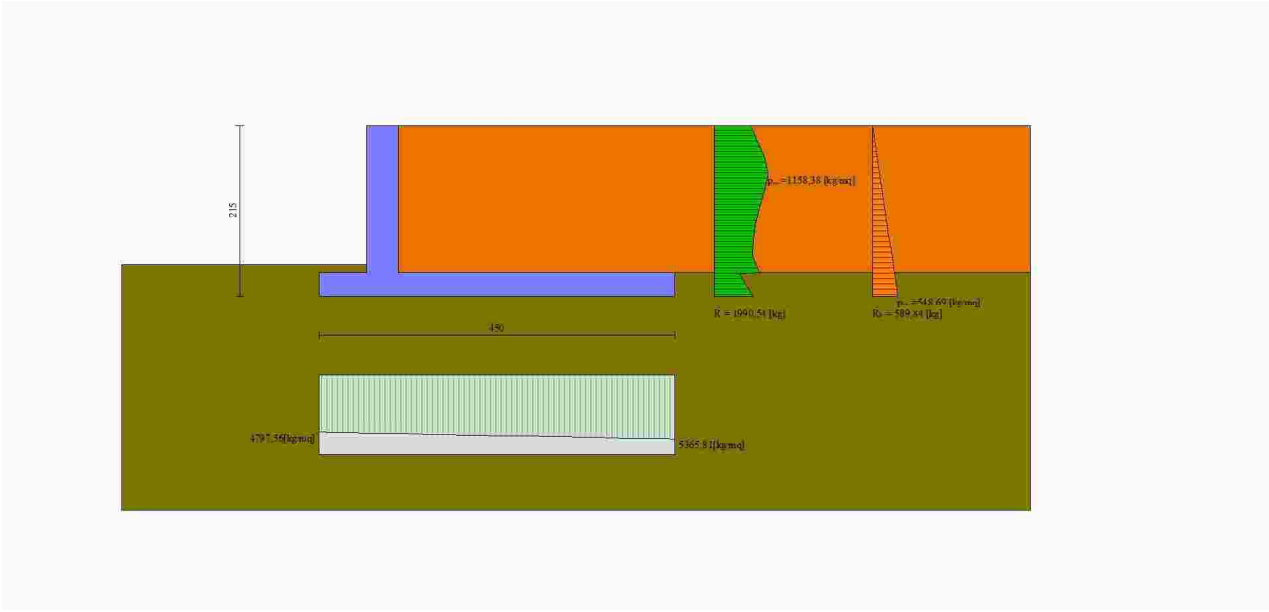


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

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]
M_r	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
M_s	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N	T	M_r	M_s	ecc
	[kg]	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[m]*
1 - STR (A1-M1-R3)	23905	2770	3261	61541	-0,188
2 - STR (A1-M1-R3)	22868	5541	5797	58212	-0,042
3 - STR (A1-M1-R3)	19769	5222	9343	54110	-0,014
4 - GEO (A2-M2-R2)	22756	2646	3182	58119	-0,164
5 - GEO (A2-M2-R2)	22868	5541	5797	58212	-0,042
6 - GEO (A2-M2-R2)	19769	5222	9343	54110	-0,014
7 - EQU (A1-M1-R3)	23905	2770	3261	61541	-0,188
8 - EQU (A1-M1-R3)	23705	7398	7632	60464	0,021
9 - EQU (A1-M1-R3)	19063	6946	12971	54338	0,080
10 - SLER	21220	1941	2207	53830	-0,183
11 - SLEF	21220	1941	2207	53830	-0,183
12 - SLEQ	21220	1941	2207	53830	-0,183
13 - SLEQ	22199	4073	4337	56428	-0,097
14 - SLEQ	20350	3878	6450	53976	-0,085

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)		2.636		2.901			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.266		2.063			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.178		2.285			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.756		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.597		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.552		
7 - EQU (A1-M1-R3)			18.874				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		7.922				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.189				

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	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	7300	0	0	--	--	7300	2770	2.636
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	7012	0	0	--	--	7012	5541	1.266
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	6154	0	0	--	--	6154	5222	1.178

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 limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	23905	69360	49543	2.901
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	22868	47182	39319	2.063
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	19769	45167	37639	2.285

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Nc, Nq, N_γ Fattori di capacità portante
ic, iq, i_γ Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d_γ Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g_γ Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b_γ Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s_γ Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_\gamma N_\gamma$ 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 N_γ	ic iq i_γ	dc dq d_γ	gc gq g_γ	bc bq b_γ	sc sq s_γ	pc pq p_γ	Ir	Irc	Re	r_γ
1	18.344 8.877 5.025	0.859 0.859 0.512	1.027 1.013 1.013	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.796	0.912
2	18.344 8.877 5.025	0.720 0.720 0.171	1.027 1.013 1.013	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.903	0.912
3	18.344 8.877 5.025	0.698 0.698 0.132	1.027 1.013 1.013	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.943	0.912

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	*[m]*	*[m]*	*[°]*	*[kg/mc]*	*[kg/cmq]*
1	0,40	4,50	3,41	1720	23.24	0,03
2	0,40	4,50	3,41	1720	23.24	0,03
3	0,40	4,50	3,41	1720	23.24	0,03

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	Mr	FS
	[kgm]	*[kgm]*	
7 - EQU (A1-M1-R3)	61541	3261	18.874
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	60464	7632	7.922
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	54338	12971	4.189

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

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

Ic	C	R	FS
	[m]	*[m]*	
4 - GEO (A2-M2-R2)	0,00; 1,50	5,07	1.756
5 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-0,50; 4,00	7,35	1.597
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-0,50; 4,00	7,35	1.552

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° 4 - 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	236	0	0	4,85 - 0,35	67.096	15.160	0,01	0,000	
2	637	0	0	0,35	58.822	15.160	0,01	0,000	
3	929	518	0	0,35	51.798	15.160	0,01	0,000	
4	1171	910	0	0,35	45.761	18.960	0,02	0,000	
5	1443	910	0	0,35	40.328	18.960	0,02	0,000	
6	1607	910	0	0,35	35.308	18.960	0,02	0,000	
7	1744	910	0	0,35	30.584	18.960	0,02	0,000	
8	1858	910	0	0,35	26.083	18.960	0,02	0,000	
9	1951	910	0	0,35	21.749	18.960	0,02	0,000	
10	2026	910	0	0,35	17.544	18.960	0,02	0,000	
11	2085	910	0	0,35	13.434	18.960	0,02	0,000	
12	2127	4	0	0,35	9.394	18.960	0,02	0,000	
13	2155	0	0	0,35	5.401	18.960	0,02	0,000	
14	2086	0	0	0,35	1.435	18.960	0,02	0,000	
15	2729	0	0	0,35	-2.525	18.960	0,02	0,000	
16	1159	0	0	0,35	-6.497	18.960	0,02	0,000	
17	1096	0	0	0,35	-10.501	18.960	0,02	0,000	
18	991	0	0	0,35	-14.557	18.960	0,02	0,000	
19	928	0	0	0,35	-18.691	18.960	0,02	0,000	
20	847	0	0	0,35	-22.928	18.960	0,02	0,000	
21	749	0	0	0,35	-27.303	18.960	0,02	0,000	
22	629	0	0	0,35	-31.860	18.960	0,02	0,000	
23	485	0	0	0,35	-36.656	18.960	0,02	0,000	
24	313	0	0	0,35	-41.776	18.960	0,02	0,000	
25	105	0	0	-3,90 - 0,35	-46.470	18.960	0,02	0,000	

Combinazione n° 5 - 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	204	0	0	5,67 - 0,43	53.452	18.710	0,01	0,000	
2	580	0	0	0,43	48.873	18.710	0,01	0,000	
3	899	0	0	0,43	43.987	18.710	0,01	0,000	
4	1169	96	0	0,43	39.479	18.710	0,01	0,000	
5	1406	861	0	0,43	35.248	23.240	0,03	0,000	
6	1705	861	0	0,43	31.229	23.240	0,03	0,000	
7	1895	861	0	0,43	27.376	23.240	0,03	0,000	
8	2047	861	0	0,43	23.652	23.240	0,03	0,000	
9	2175	861	0	0,43	20.033	23.240	0,03	0,000	
10	2280	861	0	0,43	16.495	23.240	0,03	0,000	
11	2364	740	0	0,43	13.022	23.240	0,03	0,000	
12	2428	0	0	0,43	9.596	23.240	0,03	0,000	
13	2472	0	0	0,43	6.205	23.240	0,03	0,000	
14	3064	0	0	0,43	2.836	23.240	0,03	0,000	
15	1321	0	0	0,43	-0.523	23.240	0,03	0,000	
16	1214	0	0	0,43	-3.885	23.240	0,03	0,000	
17	1132	0	0	0,43	-7.259	23.240	0,03	0,000	
18	1082	0	0	0,43	-10.660	23.240	0,03	0,000	

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg]*
19	1012	0	0	0,43	-14.099	23.240	0,03	0,000	
20	921	0	0	0,43	-17.591	23.240	0,03	0,000	
21	809	0	0	0,43	-21.152	23.240	0,03	0,000	
22	674	0	0	0,43	-24.801	23.240	0,03	0,000	
23	513	0	0	0,43	-28.561	23.240	0,03	0,000	
24	325	0	0	0,43	-32.462	23.240	0,03	0,000	
25	107	0	0	-5,09 - 0,43	-35.572	23.240	0,03	0,000	

Combinazione n° 6 - 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	204	0	0	5,67 - 0,43	53.452	18.710	0,01	0,000	
2	580	0	0	0,43	48.873	18.710	0,01	0,000	
3	899	0	0	0,43	43.987	18.710	0,01	0,000	
4	1169	96	0	0,43	39.479	18.710	0,01	0,000	
5	1406	861	0	0,43	35.248	23.240	0,03	0,000	
6	1705	861	0	0,43	31.229	23.240	0,03	0,000	
7	1895	861	0	0,43	27.376	23.240	0,03	0,000	
8	2047	861	0	0,43	23.652	23.240	0,03	0,000	
9	2175	861	0	0,43	20.033	23.240	0,03	0,000	
10	2280	861	0	0,43	16.495	23.240	0,03	0,000	
11	2364	740	0	0,43	13.022	23.240	0,03	0,000	
12	2428	0	0	0,43	9.596	23.240	0,03	0,000	
13	2472	0	0	0,43	6.205	23.240	0,03	0,000	
14	3064	0	0	0,43	2.836	23.240	0,03	0,000	
15	1321	0	0	0,43	-0.523	23.240	0,03	0,000	
16	1214	0	0	0,43	-3.885	23.240	0,03	0,000	
17	1132	0	0	0,43	-7.259	23.240	0,03	0,000	
18	1082	0	0	0,43	-10.660	23.240	0,03	0,000	
19	1012	0	0	0,43	-14.099	23.240	0,03	0,000	
20	921	0	0	0,43	-17.591	23.240	0,03	0,000	
21	809	0	0	0,43	-21.152	23.240	0,03	0,000	
22	674	0	0	0,43	-24.801	23.240	0,03	0,000	
23	513	0	0	0,43	-28.561	23.240	0,03	0,000	
24	325	0	0	0,43	-32.462	23.240	0,03	0,000	
25	107	0	0	-5,09 - 0,43	-35.572	23.240	0,03	0,000	

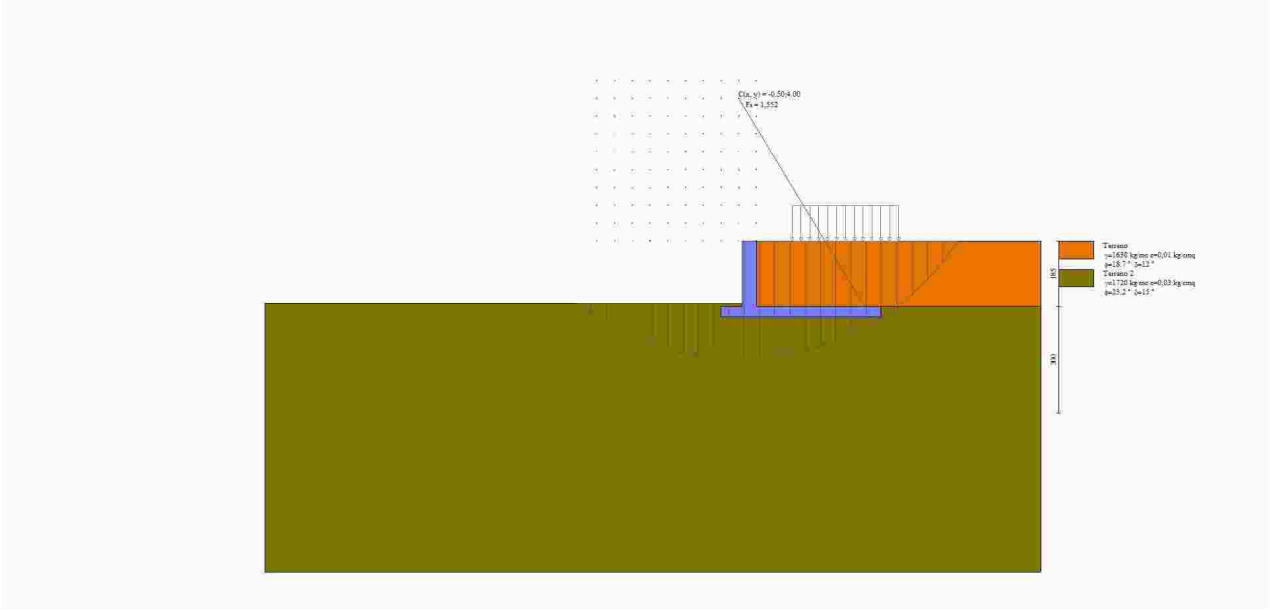


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)

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	Y	Phi
	[cm]	*[cm]*	*[°]*
1 - STR (A1-M1-R3)	-0,00606	-0,10020	-0,00675

Cmb	X	Y	Phi
	[cm]	*[cm]*	*[°]*
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0,02329	-0,10034	-0,00145
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0,02281	-0,08748	-0,00043
7 - EQU (A1-M1-R3)	-0,00606	-0,10020	-0,00675
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	-0,03358	-0,10603	0,00076
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	-0,03299	-0,08678	0,00229
10 - SLER	-0,00323	-0,08909	-0,00582
11 - SLEF	-0,00323	-0,08909	-0,00582
12 - SLEQ	-0,00323	-0,08909	-0,00582
13 - SLEQ H + V	-0,01512	-0,09578	-0,00322
14 - SLEQ H - V	-0,01482	-0,08810	-0,00261

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	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	2	0
3	-0,19	195	7	0
4	-0,29	292	17	2
5	-0,39	389	36	4
6	-0,49	487	69	9
7	-0,58	584	122	18
8	-0,68	682	198	33
9	-0,78	779	304	58
10	-0,88	876	436	94
11	-0,97	974	589	143
12	-1,07	1071	761	209
13	-1,17	1168	947	292
14	-1,27	1266	1146	394
15	-1,36	1363	1358	516
16	-1,46	1461	1583	659
17	-1,56	1558	1818	824
18	-1,66	1655	2066	1013
19	-1,75	1753	2324	1227
20	-1,85	1850	2593	1466

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	104	18	1
3	-0,19	209	43	4
4	-0,29	313	77	9
5	-0,39	418	124	19
6	-0,49	522	185	34
7	-0,58	627	265	56
8	-0,68	731	366	86
9	-0,78	836	492	128
10	-0,88	940	644	183
11	-0,97	1045	819	254
12	-1,07	1149	1015	343
13	-1,17	1253	1228	452
14	-1,27	1358	1457	583
15	-1,36	1462	1701	737
16	-1,46	1567	1961	915
17	-1,56	1671	2234	1119
18	-1,66	1776	2522	1350
19	-1,75	1880	2825	1611
20	-1,85	1985	3141	1901

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	90	17	1
3	-0,19	181	40	3
4	-0,29	271	70	9
5	-0,39	361	112	18
6	-0,49	451	167	31
7	-0,58	542	238	51

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
8	-0,68	632	329	78
9	-0,78	722	444	115
10	-0,88	813	584	165
11	-0,97	903	744	230
12	-1,07	993	924	311
13	-1,17	1083	1120	410
14	-1,27	1174	1330	529
15	-1,36	1264	1554	670
16	-1,46	1354	1792	833
17	-1,56	1444	2042	1019
18	-1,66	1535	2306	1231
19	-1,75	1625	2582	1469
20	-1,85	1715	2870	1734

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	1	0
3	-0,19	195	2	0
4	-0,29	292	8	1
5	-0,39	389	20	2
6	-0,49	487	40	5
7	-0,58	584	74	10
8	-0,68	682	122	20
9	-0,78	779	190	35
10	-0,88	876	277	57
11	-0,97	974	381	89
12	-1,07	1071	501	132
13	-1,17	1168	632	187
14	-1,27	1266	773	255
15	-1,36	1363	923	338
16	-1,46	1461	1082	435
17	-1,56	1558	1250	549
18	-1,66	1655	1426	679
19	-1,75	1753	1611	827
20	-1,85	1850	1804	993

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	1	0
3	-0,19	195	2	0
4	-0,29	292	8	1
5	-0,39	389	20	2
6	-0,49	487	40	5
7	-0,58	584	74	10
8	-0,68	682	122	20
9	-0,78	779	190	35
10	-0,88	876	277	57
11	-0,97	974	381	89
12	-1,07	1071	501	132
13	-1,17	1168	632	187
14	-1,27	1266	773	255
15	-1,36	1363	923	338
16	-1,46	1461	1082	435
17	-1,56	1558	1250	549
18	-1,66	1655	1426	679
19	-1,75	1753	1611	827
20	-1,85	1850	1804	993

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	1	0
3	-0,19	195	2	0
4	-0,29	292	8	1
5	-0,39	389	20	2
6	-0,49	487	40	5
7	-0,58	584	74	10
8	-0,68	682	122	20
9	-0,78	779	190	35
10	-0,88	876	277	57
11	-0,97	974	381	89
12	-1,07	1071	501	132
13	-1,17	1168	632	187
14	-1,27	1266	773	255
15	-1,36	1363	923	338
16	-1,46	1461	1082	435
17	-1,56	1558	1250	549
18	-1,66	1655	1426	679
19	-1,75	1753	1611	827
20	-1,85	1850	1804	993

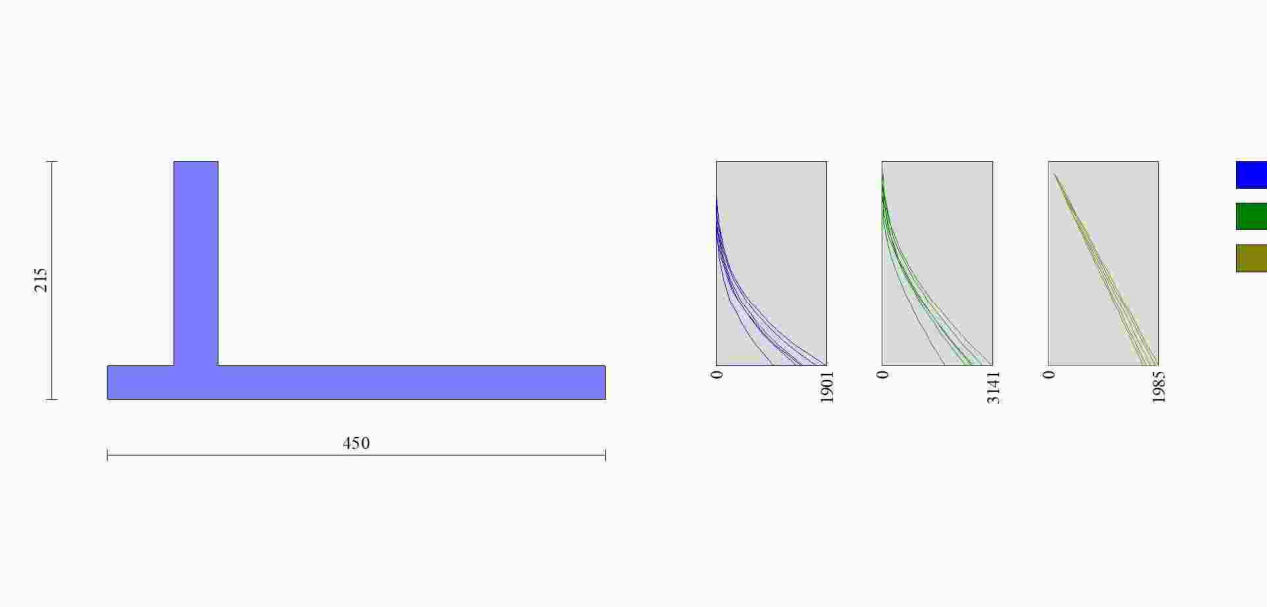


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	327	16
3	-0,80	0	659	66
4	-0,70	0	998	148
5	-0,60	0	1342	265
6	-0,50	0	1692	417
7	-0,40	0	2049	604
8	0,00	0	-4222	-5286
9	0,10	0	-4216	-5239
10	0,20	0	-4215	-5192
11	0,30	0	-4221	-5145
12	0,40	0	-4232	-5098
13	0,50	0	-4249	-5049
14	0,60	0	-4272	-4998
15	0,70	0	-4301	-4944
16	0,80	0	-4336	-4888
17	0,90	0	-4376	-4827
18	1,00	0	-4423	-4762
19	1,10	0	-4175	-4332
20	1,20	0	-3934	-3927
21	1,30	0	-3698	-3545
22	1,40	0	-3468	-3187
23	1,50	0	-3244	-2851
24	1,60	0	-3026	-2538
25	1,70	0	-2814	-2246
26	1,80	0	-2607	-1975
27	1,90	0	-2407	-1724
28	2,00	0	-2212	-1494
29	2,10	0	-2024	-1282
30	2,20	0	-1841	-1089
31	2,30	0	-1664	-914
32	2,40	0	-1493	-756
33	2,50	0	-1328	-615
34	2,60	0	-1168	-490
35	2,70	0	-1015	-381
36	2,80	0	-868	-287
37	2,90	0	-726	-207
38	3,00	0	-590	-141
39	3,10	0	-460	-89
40	3,20	0	-336	-49
41	3,30	0	-218	-21
42	3,40	0	-106	-5
43	3,50	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	405	20
3	-0,80	0	812	81
4	-0,70	0	1220	183

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
5	-0,60	0	1629	325
6	-0,50	0	2040	509
7	-0,40	0	2451	733
8	0,00	0	-172	150
9	0,10	0	-289	-77
10	0,20	0	-407	-293
11	0,30	0	-526	-496
12	0,40	0	-646	-688
13	0,50	0	-767	-867
14	0,60	0	-890	-1034
15	0,70	0	-1014	-1189
16	0,80	0	-1139	-1331
17	0,90	0	-1266	-1461
18	1,00	0	-1394	-1578
19	1,10	0	-1323	-1442
20	1,20	0	-1253	-1313
21	1,30	0	-1185	-1191
22	1,40	0	-1118	-1076
23	1,50	0	-1052	-968
24	1,60	0	-987	-866
25	1,70	0	-924	-770
26	1,80	0	-862	-681
27	1,90	0	-801	-598
28	2,00	0	-742	-521
29	2,10	0	-683	-449
30	2,20	0	-626	-384
31	2,30	0	-571	-324
32	2,40	0	-516	-270
33	2,50	0	-463	-221
34	2,60	0	-411	-177
35	2,70	0	-360	-139
36	2,80	0	-311	-105
37	2,90	0	-263	-76
38	3,00	0	-216	-53
39	3,10	0	-170	-33
40	3,20	0	-126	-19
41	3,30	0	-82	-8
42	3,40	0	-41	-2
43	3,50	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	356	18
3	-0,80	0	712	71
4	-0,70	0	1069	160
5	-0,60	0	1426	285
6	-0,50	0	1784	446
7	-0,40	0	2142	642
8	0,00	0	-2738	-4657
9	0,10	0	-2796	-4630
10	0,20	0	-2854	-4597
11	0,30	0	-2913	-4559
12	0,40	0	-2973	-4515
13	0,50	0	-3033	-4464
14	0,60	0	-3093	-4408
15	0,70	0	-3153	-4346
16	0,80	0	-3214	-4277
17	0,90	0	-3275	-4203
18	1,00	0	-3337	-4122
19	1,10	0	-3199	-3796
20	1,20	0	-3061	-3483
21	1,30	0	-2924	-3183
22	1,40	0	-2787	-2898
23	1,50	0	-2651	-2626
24	1,60	0	-2515	-2368
25	1,70	0	-2379	-2123
26	1,80	0	-2244	-1892
27	1,90	0	-2109	-1674
28	2,00	0	-1974	-1470
29	2,10	0	-1840	-1279
30	2,20	0	-1706	-1102
31	2,30	0	-1572	-938
32	2,40	0	-1439	-787
33	2,50	0	-1307	-650
34	2,60	0	-1174	-526
35	2,70	0	-1042	-415
36	2,80	0	-911	-318
37	2,90	0	-779	-233
38	3,00	0	-649	-162
39	3,10	0	-518	-103
40	3,20	0	-388	-58
41	3,30	0	-258	-26
42	3,40	0	-129	-6
43	3,50	0	0	0

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M

	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	285	14
3	-0,80	0	575	57
4	-0,70	0	870	129
5	-0,60	0	1170	231
6	-0,50	0	1475	363
7	-0,40	0	1785	526
8	0,00	0	-786	441
9	0,10	0	-820	271
10	0,20	0	-859	105
11	0,30	0	-903	-57
12	0,40	0	-952	-214
13	0,50	0	-1007	-367
14	0,60	0	-1066	-513
15	0,70	0	-1131	-653
16	0,80	0	-1200	-787
17	0,90	0	-1275	-913
18	1,00	0	-1355	-1032
19	1,10	0	-1239	-902
20	1,20	0	-1129	-784
21	1,30	0	-1024	-676
22	1,40	0	-924	-578
23	1,50	0	-830	-491
24	1,60	0	-740	-412
25	1,70	0	-655	-343
26	1,80	0	-576	-281
27	1,90	0	-501	-227
28	2,00	0	-432	-181
29	2,10	0	-367	-141
30	2,20	0	-308	-107
31	2,30	0	-254	-79
32	2,40	0	-205	-56
33	2,50	0	-161	-38
34	2,60	0	-122	-24
35	2,70	0	-88	-13
36	2,80	0	-59	-6
37	2,90	0	-35	-1
38	3,00	0	-17	1
39	3,10	0	-3	2
40	3,20	0	5	2
41	3,30	0	9	1
42	3,40	0	7	0
43	3,50	0	0	0

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	**X**	**N**	**T**	**M**
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	285	14
3	-0,80	0	575	57
4	-0,70	0	870	129
5	-0,60	0	1170	231
6	-0,50	0	1475	363
7	-0,40	0	1785	526
8	0,00	0	-786	441
9	0,10	0	-820	271
10	0,20	0	-859	105
11	0,30	0	-903	-57
12	0,40	0	-952	-214
13	0,50	0	-1007	-367
14	0,60	0	-1066	-513
15	0,70	0	-1131	-653
16	0,80	0	-1200	-787
17	0,90	0	-1275	-913
18	1,00	0	-1355	-1032
19	1,10	0	-1239	-902
20	1,20	0	-1129	-784
21	1,30	0	-1024	-676
22	1,40	0	-924	-578
23	1,50	0	-830	-491
24	1,60	0	-740	-412
25	1,70	0	-655	-343
26	1,80	0	-576	-281
27	1,90	0	-501	-227
28	2,00	0	-432	-181
29	2,10	0	-367	-141
30	2,20	0	-308	-107
31	2,30	0	-254	-79
32	2,40	0	-205	-56
33	2,50	0	-161	-38
34	2,60	0	-122	-24
35	2,70	0	-88	-13
36	2,80	0	-59	-6
37	2,90	0	-35	-1
38	3,00	0	-17	1
39	3,10	0	-3	2
40	3,20	0	5	2
41	3,30	0	9	1
42	3,40	0	7	0
43	3,50	0	0	0

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	285	14
3	-0,80	0	575	57
4	-0,70	0	870	129
5	-0,60	0	1170	231
6	-0,50	0	1475	363
7	-0,40	0	1785	526
8	0,00	0	-786	441
9	0,10	0	-820	271
10	0,20	0	-859	105
11	0,30	0	-903	-57
12	0,40	0	-952	-214
13	0,50	0	-1007	-367
14	0,60	0	-1066	-513
15	0,70	0	-1131	-653
16	0,80	0	-1200	-787
17	0,90	0	-1275	-913
18	1,00	0	-1355	-1032
19	1,10	0	-1239	-902
20	1,20	0	-1129	-784
21	1,30	0	-1024	-676
22	1,40	0	-924	-578
23	1,50	0	-830	-491
24	1,60	0	-740	-412
25	1,70	0	-655	-343
26	1,80	0	-576	-281
27	1,90	0	-501	-227
28	2,00	0	-432	-181
29	2,10	0	-367	-141
30	2,20	0	-308	-107
31	2,30	0	-254	-79
32	2,40	0	-205	-56
33	2,50	0	-161	-38
34	2,60	0	-122	-24
35	2,70	0	-88	-13
36	2,80	0	-59	-6
37	2,90	0	-35	-1
38	3,00	0	-17	1
39	3,10	0	-3	2
40	3,20	0	5	2
41	3,30	0	9	1
42	3,40	0	7	0
43	3,50	0	0	0

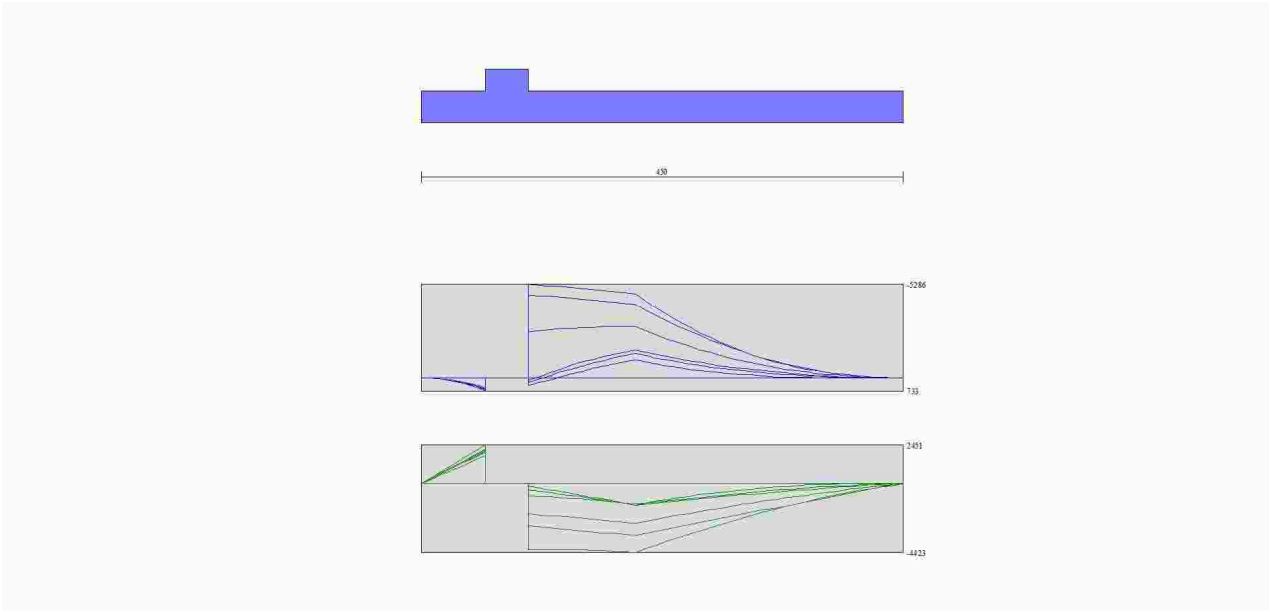


Fig. 9 - Fondazione (Inviluppo)

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]
Mrd	momento resistente espresso in [kgm]
Nrd	sforzo normale resistente espresso 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]	Mrd [kgm]	Nrd [kg]	FS
1	0,00	100	40	8,04	14,07	0	0	0	0	100000.000
2	-0,10	100	40	8,04	14,07	0	97	0	0	100000.000
3	-0,19	100	40	8,04	14,07	0	195	0	0	100000.000
4	-0,29	100	40	8,04	14,07	2	292	18676	292	12291.186
5	-0,39	100	40	8,04	14,07	4	389	18692	389	4606.371
6	-0,49	100	40	8,04	14,07	9	487	18708	487	2077.077
7	-0,58	100	40	8,04	14,07	18	584	18724	584	1034.482
8	-0,68	100	40	8,04	14,07	33	682	18740	682	559.829
9	-0,78	100	40	8,04	14,07	58	779	18756	779	325.139
10	-0,88	100	40	8,04	14,07	94	876	18772	876	200.705
11	-0,97	100	40	8,04	14,07	143	974	18788	974	131.097
12	-1,07	100	40	8,04	14,07	209	1071	18804	1071	90.010
13	-1,17	100	40	8,04	14,07	292	1168	18820	1168	64.466
14	-1,27	100	40	8,04	14,07	394	1266	18836	1266	47.839
15	-1,36	100	40	8,04	14,07	516	1363	18851	1363	36.565
16	-1,46	100	40	8,04	14,07	659	1461	18867	1461	28.646
17	-1,56	100	40	8,04	14,07	824	1558	18883	1558	22.913
18	-1,66	100	40	8,04	14,07	1013	1655	18899	1655	18.654
19	-1,75	100	40	8,04	14,07	1227	1753	18915	1753	15.419
20	-1,84	100	40	8,04	14,07	1466	1850	18931	1850	12.913

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mrd [kgm]	Nrd [kg]	FS
1	0,00	100	40	8,04	14,07	0	0	0	0	100000.000
2	-0,10	100	40	8,04	14,07	1	104	0	0	100000.000
3	-0,19	100	40	8,04	14,07	4	209	18663	209	5058.798
4	-0,29	100	40	8,04	14,07	9	313	18680	313	1985.453
5	-0,39	100	40	8,04	14,07	19	418	18697	418	980.002
6	-0,49	100	40	8,04	14,07	34	522	18714	522	550.673
7	-0,58	100	40	8,04	14,07	56	627	18731	627	335.820
8	-0,68	100	40	8,04	14,07	86	731	18748	731	217.188
9	-0,78	100	40	8,04	14,07	128	836	18765	836	146.716
10	-0,88	100	40	8,04	14,07	183	940	18782	940	102.604
11	-0,97	100	40	8,04	14,07	254	1045	18799	1045	73.977
12	-1,07	100	40	8,04	14,07	343	1149	18816	1149	54.816
13	-1,17	100	40	8,04	14,07	452	1253	18834	1253	41.634
14	-1,27	100	40	8,04	14,07	583	1358	18851	1358	32.336
15	-1,36	100	40	8,04	14,07	737	1462	18868	1462	25.614
16	-1,46	100	40	8,04	14,07	915	1567	18885	1567	20.644
17	-1,56	100	40	8,04	14,07	1119	1671	18902	1671	16.894
18	-1,66	100	40	8,04	14,07	1350	1776	18919	1776	14.010
19	-1,75	100	40	8,04	14,07	1611	1880	18936	1880	11.757
20	-1,84	100	40	8,04	14,07	1901	1985	18953	1985	9.971

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

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mrd [kgm]	Nrd [kg]	FS
1	0,00	100	40	8,04	14,07	0	0	0	0	100000.000
2	-0,10	100	40	8,04	14,07	1	90	0	0	100000.000
3	-0,19	100	40	8,04	14,07	3	181	18658	181	5339.504
4	-0,29	100	40	8,04	14,07	9	271	18673	271	2133.835
5	-0,39	100	40	8,04	14,07	18	361	18688	361	1066.650
6	-0,49	100	40	8,04	14,07	31	451	18702	451	604.475
7	-0,58	100	40	8,04	14,07	51	542	18717	542	370.510
8	-0,68	100	40	8,04	14,07	78	632	18732	632	240.246
9	-0,78	100	40	8,04	14,07	115	722	18747	722	162.402
10	-0,88	100	40	8,04	14,07	165	813	18761	813	113.496
11	-0,97	100	40	8,04	14,07	230	903	18776	903	81.716
12	-1,07	100	40	8,04	14,07	311	993	18791	993	60.450
13	-1,17	100	40	8,04	14,07	410	1083	18806	1083	45.837
14	-1,27	100	40	8,04	14,07	529	1174	18820	1174	35.546
15	-1,36	100	40	8,04	14,07	670	1264	18835	1264	28.121
16	-1,46	100	40	8,04	14,07	833	1354	18850	1354	22.640
17	-1,56	100	40	8,04	14,07	1019	1444	18865	1444	18.511
18	-1,66	100	40	8,04	14,07	1231	1535	18880	1535	15.340

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
19	-1,75	100	40	8,04	14,07	1469	1625	18894	1625	12.866
20	-1,84	100	40	8,04	14,07	1734	1715	18909	1715	10.906

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-1,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	100000.000
2	-0,90	100	30	8,04	8,04	16	0	7904	0	485.301
3	-0,80	100	30	8,04	8,04	66	0	7904	0	120.599
4	-0,70	100	30	8,04	8,04	148	0	7904	0	53.280
5	-0,60	100	30	8,04	8,04	265	0	7904	0	29.793
6	-0,50	100	30	8,04	8,04	417	0	7904	0	18.955
7	-0,40	100	30	8,04	8,04	604	0	7904	0	13.086
8	0,00	100	30	8,04	8,04	-5286	0	-7904	0	1.495
9	0,10	100	30	8,04	8,04	-5239	0	-7904	0	1.509
10	0,20	100	30	8,04	8,04	-5192	0	-7904	0	1.522
11	0,30	100	30	8,04	8,04	-5145	0	-7904	0	1.536
12	0,40	100	30	8,04	8,04	-5098	0	-7904	0	1.550
13	0,50	100	30	8,04	8,04	-5049	0	-7904	0	1.566
14	0,60	100	30	8,04	8,04	-4998	0	-7904	0	1.581
15	0,70	100	30	8,04	8,04	-4944	0	-7904	0	1.599
16	0,80	100	30	8,04	8,04	-4888	0	-7904	0	1.617
17	0,90	100	30	8,04	8,04	-4827	0	-7904	0	1.637
18	1,00	100	30	8,04	8,04	-4762	0	-7904	0	1.660
19	1,10	100	30	8,04	8,04	-4332	0	-7904	0	1.825
20	1,20	100	30	8,04	8,04	-3927	0	-7904	0	2.013
21	1,30	100	30	8,04	8,04	-3545	0	-7904	0	2.229
22	1,40	100	30	8,04	8,04	-3187	0	-7904	0	2.480
23	1,50	100	30	8,04	8,04	-2851	0	-7904	0	2.772
24	1,60	100	30	8,04	8,04	-2538	0	-7904	0	3.114
25	1,70	100	30	8,04	8,04	-2246	0	-7904	0	3.519
26	1,80	100	30	8,04	8,04	-1975	0	-7904	0	4.002
27	1,90	100	30	8,04	8,04	-1724	0	-7904	0	4.583
28	2,00	100	30	8,04	8,04	-1494	0	-7904	0	5.292
29	2,10	100	30	8,04	8,04	-1282	0	-7904	0	6.166
30	2,20	100	30	8,04	8,04	-1089	0	-7904	0	7.260
31	2,30	100	30	8,04	8,04	-914	0	-7904	0	8.652
32	2,40	100	30	8,04	8,04	-756	0	-7904	0	10.459
33	2,50	100	30	8,04	8,04	-615	0	-7904	0	12.857
34	2,60	100	30	8,04	8,04	-490	0	-7904	0	16.131
35	2,70	100	30	8,04	8,04	-381	0	-7904	0	20.752
36	2,80	100	30	8,04	8,04	-287	0	-7904	0	27.559
37	2,90	100	30	8,04	8,04	-207	0	-7904	0	38.150
38	3,00	100	30	8,04	8,04	-141	0	-7904	0	55.889
39	3,10	100	30	8,04	8,04	-89	0	-7904	0	88.868
40	3,20	100	30	8,04	8,04	-49	0	-7904	0	160.825
41	3,30	100	30	8,04	8,04	-21	0	-7904	0	368.478
42	3,40	100	30	8,04	8,04	-5	0	-7904	0	1501.380
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0	0	100000.000

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-1,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	100000.000
2	-0,90	100	30	8,04	8,04	20	0	7904	0	390.156
3	-0,80	100	30	8,04	8,04	81	0	7904	0	97.438
4	-0,70	100	30	8,04	8,04	183	0	7904	0	43.261
5	-0,60	100	30	8,04	8,04	325	0	7904	0	24.309
6	-0,50	100	30	8,04	8,04	509	0	7904	0	15.542
7	-0,40	100	30	8,04	8,04	733	0	7904	0	10.782
8	0,00	100	30	8,04	8,04	150	0	7904	0	52.862
9	0,10	100	30	8,04	8,04	-77	0	-7904	0	102.084
10	0,20	100	30	8,04	8,04	-293	0	-7904	0	27.007
11	0,30	100	30	8,04	8,04	-496	0	-7904	0	15.933
12	0,40	100	30	8,04	8,04	-688	0	-7904	0	11.497
13	0,50	100	30	8,04	8,04	-867	0	-7904	0	9.118
14	0,60	100	30	8,04	8,04	-1034	0	-7904	0	7.644
15	0,70	100	30	8,04	8,04	-1189	0	-7904	0	6.649
16	0,80	100	30	8,04	8,04	-1331	0	-7904	0	5.938
17	0,90	100	30	8,04	8,04	-1461	0	-7904	0	5.411
18	1,00	100	30	8,04	8,04	-1578	0	-7904	0	5.009
19	1,10	100	30	8,04	8,04	-1442	0	-7904	0	5.481
20	1,20	100	30	8,04	8,04	-1313	0	-7904	0	6.019
21	1,30	100	30	8,04	8,04	-1191	0	-7904	0	6.635
22	1,40	100	30	8,04	8,04	-1076	0	-7904	0	7.344
23	1,50	100	30	8,04	8,04	-968	0	-7904	0	8.167
24	1,60	100	30	8,04	8,04	-866	0	-7904	0	9.129
25	1,70	100	30	8,04	8,04	-770	0	-7904	0	10.262
26	1,80	100	30	8,04	8,04	-681	0	-7904	0	11.607
27	1,90	100	30	8,04	8,04	-598	0	-7904	0	13.222
28	2,00	100	30	8,04	8,04	-521	0	-7904	0	15.180
29	2,10	100	30	8,04	8,04	-449	0	-7904	0	17.586

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kg]*	
30	2,20	100	30	8,04	8,04	-384	0	-7904	0	20.585
31	2,30	100	30	8,04	8,04	-324	0	-7904	0	24.384
32	2,40	100	30	8,04	8,04	-270	0	-7904	0	29.293
33	2,50	100	30	8,04	8,04	-221	0	-7904	0	35.783
34	2,60	100	30	8,04	8,04	-177	0	-7904	0	44.601
35	2,70	100	30	8,04	8,04	-139	0	-7904	0	56.996
36	2,80	100	30	8,04	8,04	-105	0	-7904	0	75.174
37	2,90	100	30	8,04	8,04	-76	0	-7904	0	103.334
38	3,00	100	30	8,04	8,04	-53	0	-7904	0	150.290
39	3,10	100	30	8,04	8,04	-33	0	-7904	0	237.201
40	3,20	100	30	8,04	8,04	-19	0	-7904	0	425.995
41	3,30	100	30	8,04	8,04	-8	0	-7904	0	968.374
42	3,40	100	30	8,04	8,04	-2	0	-7904	0	3913.863
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0	0	100000.000

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kg]*	
1	-1,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	100000.000
2	-0,90	100	30	8,04	8,04	18	0	7904	0	444.069
3	-0,80	100	30	8,04	8,04	71	0	7904	0	110.978
4	-0,70	100	30	8,04	8,04	160	0	7904	0	49.306
5	-0,60	100	30	8,04	8,04	285	0	7904	0	27.725
6	-0,50	100	30	8,04	8,04	446	0	7904	0	17.738
7	-0,40	100	30	8,04	8,04	642	0	7904	0	12.314
8	0,00	100	30	8,04	8,04	-4657	0	-7904	0	1.697
9	0,10	100	30	8,04	8,04	-4630	0	-7904	0	1.707
10	0,20	100	30	8,04	8,04	-4597	0	-7904	0	1.719
11	0,30	100	30	8,04	8,04	-4559	0	-7904	0	1.734
12	0,40	100	30	8,04	8,04	-4515	0	-7904	0	1.751
13	0,50	100	30	8,04	8,04	-4464	0	-7904	0	1.770
14	0,60	100	30	8,04	8,04	-4408	0	-7904	0	1.793
15	0,70	100	30	8,04	8,04	-4346	0	-7904	0	1.819
16	0,80	100	30	8,04	8,04	-4277	0	-7904	0	1.848
17	0,90	100	30	8,04	8,04	-4203	0	-7904	0	1.881
18	1,00	100	30	8,04	8,04	-4122	0	-7904	0	1.917
19	1,10	100	30	8,04	8,04	-3796	0	-7904	0	2.082
20	1,20	100	30	8,04	8,04	-3483	0	-7904	0	2.270
21	1,30	100	30	8,04	8,04	-3183	0	-7904	0	2.483
22	1,40	100	30	8,04	8,04	-2898	0	-7904	0	2.728
23	1,50	100	30	8,04	8,04	-2626	0	-7904	0	3.010
24	1,60	100	30	8,04	8,04	-2368	0	-7904	0	3.339
25	1,70	100	30	8,04	8,04	-2123	0	-7904	0	3.723
26	1,80	100	30	8,04	8,04	-1892	0	-7904	0	4.178
27	1,90	100	30	8,04	8,04	-1674	0	-7904	0	4.721
28	2,00	100	30	8,04	8,04	-1470	0	-7904	0	5.377
29	2,10	100	30	8,04	8,04	-1279	0	-7904	0	6.179
30	2,20	100	30	8,04	8,04	-1102	0	-7904	0	7.173
31	2,30	100	30	8,04	8,04	-938	0	-7904	0	8.426
32	2,40	100	30	8,04	8,04	-787	0	-7904	0	10.037
33	2,50	100	30	8,04	8,04	-650	0	-7904	0	12.157
34	2,60	100	30	8,04	8,04	-526	0	-7904	0	15.023
35	2,70	100	30	8,04	8,04	-415	0	-7904	0	19.031
36	2,80	100	30	8,04	8,04	-318	0	-7904	0	24.881
37	2,90	100	30	8,04	8,04	-233	0	-7904	0	33.899
38	3,00	100	30	8,04	8,04	-162	0	-7904	0	48.862
39	3,10	100	30	8,04	8,04	-103	0	-7904	0	76.420
40	3,20	100	30	8,04	8,04	-58	0	-7904	0	135.990
41	3,30	100	30	8,04	8,04	-26	0	-7904	0	306.274
42	3,40	100	30	8,04	8,04	-6	0	-7904	0	1226.287
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0	0	100000.000

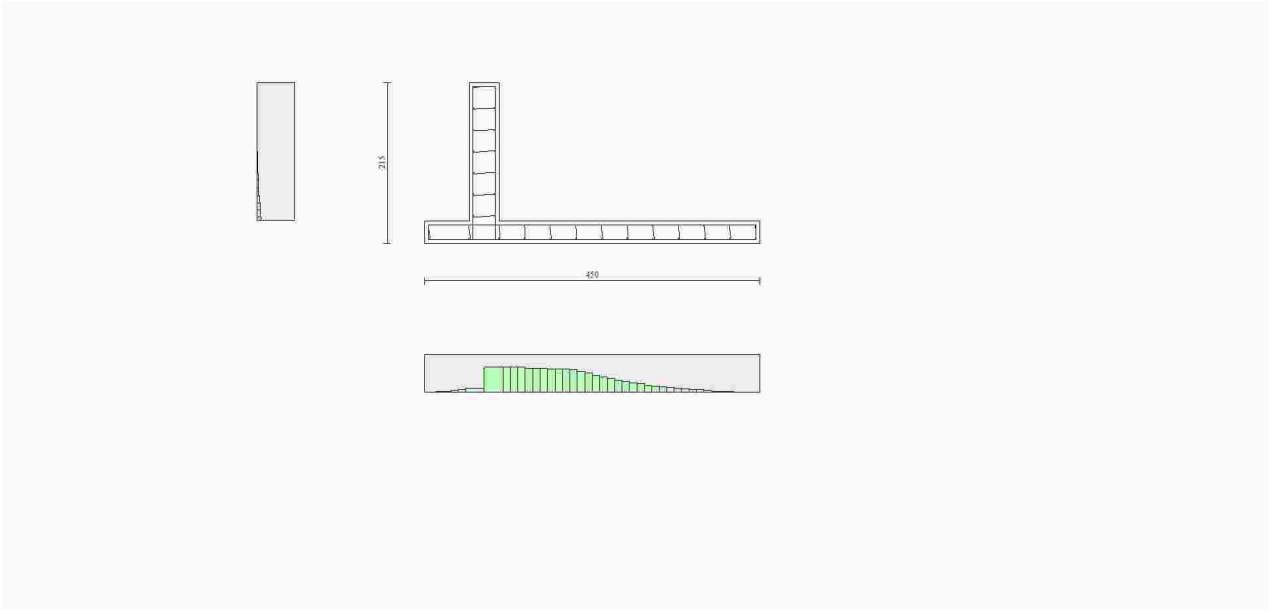


Fig. 10 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

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]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ 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	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20237	0	100.000
2	-0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20251	2	12185.189
3	-0,19	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20264	7	3048.275
4	-0,29	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20277	17	1182.639
5	-0,39	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20290	36	556.316
6	-0,49	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20303	69	296.321
7	-0,58	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20316	122	166.720
8	-0,68	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20330	198	102.435
9	-0,78	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20343	304	66.985
10	-0,88	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20356	436	46.641
11	-0,97	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20369	589	34.563
12	-1,07	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20382	761	26.789
13	-1,17	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20395	947	21.541
14	-1,27	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20408	1146	17.803
15	-1,36	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20422	1358	15.034
16	-1,46	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20435	1583	12.912
17	-1,56	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20448	1818	11.245
18	-1,66	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20461	2066	9.905
19	-1,75	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20474	2324	8.810
20	-1,84	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20487	2593	7.901

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

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20237	0	100.000
2	-0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20252	18	1140.764
3	-0,19	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20266	43	475.104
4	-0,29	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20280	77	263.692
5	-0,39	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20294	124	163.871
6	-0,49	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20308	185	109.579
7	-0,58	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20322	265	76.557
8	-0,68	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20336	366	55.561
9	-0,78	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20350	492	41.327
10	-0,88	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20364	644	31.599

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
11	-0,97	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20379	819	24.881
12	-1,07	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20393	1015	20.088
13	-1,17	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20407	1228	16.615
14	-1,27	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20421	1457	14.014
15	-1,36	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20435	1701	12.011
16	-1,46	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20449	1961	10.430
17	-1,56	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20463	2234	9.159
18	-1,66	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20477	2522	8.118
19	-1,75	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20491	2825	7.254
20	-1,84	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20505	3141	6.528

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

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	0,00	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20237	0	100.000
2	-0,10	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20250	17	1190.992
3	-0,19	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20262	40	510.965
4	-0,29	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20274	70	288.992
5	-0,39	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20286	112	181.392
6	-0,49	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20298	167	121.861
7	-0,58	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20311	238	85.182
8	-0,68	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20323	329	61.724
9	-0,78	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20335	444	45.758
10	-0,88	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20347	584	34.860
11	-0,97	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20359	744	27.364
12	-1,07	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20372	924	22.038
13	-1,17	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20384	1120	18.197
14	-1,27	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20396	1330	15.331
15	-1,36	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20408	1554	13.130
16	-1,46	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20420	1792	11.397
17	-1,56	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20432	2042	10.005
18	-1,66	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20445	2306	8.867
19	-1,75	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20457	2582	7.924
20	-1,84	100	40	0,00	0,00	--	0	0	20469	2870	7.131

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	-1,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	0	100.000
2	-0,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-327	48.223
3	-0,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-659	23.896
4	-0,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-998	15.790
5	-0,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1342	11.738
6	-0,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1692	9.309
7	-0,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2049	7.691
8	0,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4222	3.732
9	0,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4216	3.737
10	0,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4215	3.738
11	0,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4221	3.733
12	0,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4232	3.723
13	0,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4249	3.708
14	0,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4272	3.688
15	0,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4301	3.663
16	0,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4336	3.634
17	0,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4376	3.600
18	1,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4423	3.562
19	1,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-4175	3.773
20	1,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3934	4.005
21	1,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3698	4.261
22	1,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3468	4.543
23	1,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3244	4.857
24	1,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3026	5.207
25	1,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2814	5.600
26	1,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2607	6.043
27	1,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2407	6.546
28	2,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2212	7.122
29	2,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2024	7.786
30	2,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1841	8.559
31	2,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1664	9.470
32	2,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1493	10.554
33	2,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1328	11.867
34	2,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1168	13.485
35	2,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1015	15.522
36	2,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-868	18.161
37	2,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-726	21.704
38	3,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-590	26.694
39	3,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-460	34.220
40	3,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-336	46.825
41	3,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-218	72.130
42	3,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-106	148.255
43	3,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	12997	0	100.000

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

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	-1,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	0	100.000
2	-0,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-405	38.865
3	-0,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-812	19.402
4	-0,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1220	12.915
5	-0,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1629	9.671
6	-0,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2040	7.725
7	-0,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2451	6.427
8	0,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-172	91.403
9	0,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-289	54.547
10	0,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-407	38.752
11	0,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-526	29.979
12	0,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-646	24.396
13	0,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-767	20.533
14	0,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-890	17.701
15	0,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1014	15.536
16	0,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1139	13.827
17	0,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1266	12.445
18	1,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1394	11.304
19	1,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1323	11.909
20	1,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1253	12.571
21	1,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1185	13.297
22	1,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1118	14.095
23	1,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1052	14.977
24	1,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-987	15.957
25	1,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-924	17.051
26	1,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-862	18.279
27	1,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-801	19.666
28	2,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-742	21.245
29	2,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-683	23.057
30	2,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-626	25.156
31	2,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-571	27.614
32	2,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-516	30.530
33	2,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-463	34.041
34	2,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-411	38.347
35	2,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-360	43.745
36	2,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-311	50.706
37	2,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-263	60.010
38	3,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-216	73.066
39	3,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-170	92.690
40	3,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-126	125.451
41	3,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-82	191.057
42	3,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-41	388.057
43	3,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	12997	0	100.000

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

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	-1,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	0	100.000
2	-0,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-356	44.251
3	-0,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-712	22.114
4	-0,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1069	14.735
5	-0,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1426	11.045
6	-0,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1784	8.832
7	-0,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2142	7.356
8	0,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2738	5.755
9	0,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2796	5.635
10	0,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2854	5.520
11	0,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2913	5.408
12	0,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2973	5.300
13	0,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3033	5.195
14	0,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3093	5.094
15	0,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3153	4.997
16	0,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3214	4.902
17	0,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3275	4.810
18	1,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3337	4.721
19	1,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3199	4.925
20	1,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-3061	5.146
21	1,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2924	5.388
22	1,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2787	5.653
23	1,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2651	5.944
24	1,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2515	6.265
25	1,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2379	6.623
26	1,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2244	7.022
27	1,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-2109	7.472
28	2,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1974	7.981
29	2,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1840	8.564
30	2,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1706	9.236
31	2,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1572	10.019
32	2,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1439	10.946
33	2,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1307	12.058
34	2,60	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1174	13.417
35	2,70	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-1042	15.116
36	2,80	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-911	17.300
37	2,90	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-779	20.213
38	3,00	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-649	24.290
39	3,10	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-518	30.407
40	3,20	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-388	40.602
41	3,30	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-258	60.991
42	3,40	100	30	0,00	0,00	--	0	0	15755	-129	122.160
43	3,50	100	30	0,00	0,00	--	0	0	12997	0	100.000

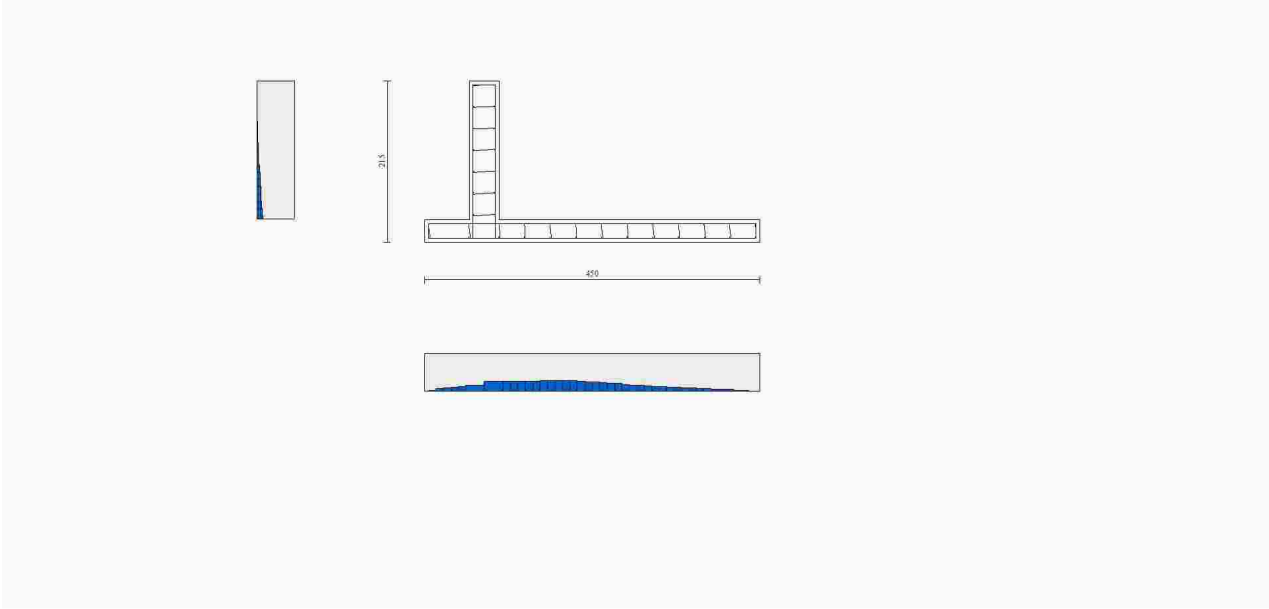


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

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]
σc	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
σfi	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
σfs	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 177,74 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	100	40	8,04	14,07	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	100	40	8,04	14,07	0	97	0,02	0,33	0,35
3	-0,19	100	40	8,04	14,07	0	195	0,05	0,65	0,70
4	-0,29	100	40	8,04	14,07	1	292	0,07	0,96	1,07
5	-0,39	100	40	8,04	14,07	2	389	0,10	1,23	1,47
6	-0,49	100	40	8,04	14,07	5	487	0,13	1,46	1,93
7	-0,58	100	40	8,04	14,07	10	584	0,18	1,58	2,48
8	-0,68	100	40	8,04	14,07	20	682	0,23	1,56	3,19
9	-0,78	100	40	8,04	14,07	35	779	0,30	1,34	4,11
10	-0,88	100	40	8,04	14,07	57	876	0,40	0,84	5,32
11	-0,97	100	40	8,04	14,07	89	974	0,54	0,29	6,99
12	-1,07	100	40	8,04	14,07	132	1071	0,76	3,29	9,42
13	-1,17	100	40	8,04	14,07	187	1168	1,08	9,50	12,71
14	-1,27	100	40	8,04	14,07	255	1266	1,50	19,54	16,71
15	-1,36	100	40	8,04	14,07	338	1363	2,00	33,43	21,32
16	-1,46	100	40	8,04	14,07	435	1461	2,59	51,09	26,55
17	-1,56	100	40	8,04	14,07	549	1558	3,27	72,56	32,43
18	-1,66	100	40	8,04	14,07	679	1655	4,04	97,92	39,00
19	-1,75	100	40	8,04	14,07	827	1753	4,91	127,32	46,31
20	-1,84	100	40	8,04	14,07	993	1850	5,89	160,89	54,39

Fondazione

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 177,74 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	-1,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,90	100	30	8,04	8,04	14	0	0,18	7,73	0,67
3	-0,80	100	30	8,04	8,04	57	0	0,71	31,12	2,70
4	-0,70	100	30	8,04	8,04	129	0	1,61	70,42	6,12
5	-0,60	100	30	8,04	8,04	231	0	2,88	125,94	10,94
6	-0,50	100	30	8,04	8,04	363	0	4,52	197,93	17,19
7	-0,40	100	30	8,04	8,04	526	0	6,55	286,68	24,90
8	0,00	100	30	8,04	8,04	441	0	5,48	240,02	20,85
9	0,10	100	30	8,04	8,04	271	0	3,37	147,54	12,82
10	0,20	100	30	8,04	8,04	105	0	1,30	57,05	4,96
11	0,30	100	30	8,04	8,04	-57	0	0,71	2,71	31,17
12	0,40	100	30	8,04	8,04	-214	0	2,67	10,15	116,84
13	0,50	100	30	8,04	8,04	-367	0	4,56	17,35	199,69
14	0,60	100	30	8,04	8,04	-513	0	6,38	24,28	279,45
15	0,70	100	30	8,04	8,04	-653	0	8,13	30,91	355,82
16	0,80	100	30	8,04	8,04	-787	0	9,79	37,23	428,55
17	0,90	100	30	8,04	8,04	-913	0	11,36	43,21	497,35
18	1,00	100	30	8,04	8,04	-1032	0	12,83	48,82	561,93
19	1,10	100	30	8,04	8,04	-902	0	11,22	42,68	491,30
20	1,20	100	30	8,04	8,04	-784	0	9,75	37,08	426,81
21	1,30	100	30	8,04	8,04	-676	0	8,41	31,98	368,17
22	1,40	100	30	8,04	8,04	-578	0	7,20	27,37	315,12
23	1,50	100	30	8,04	8,04	-491	0	6,11	23,23	267,37
24	1,60	100	30	8,04	8,04	-412	0	5,13	19,52	224,64
25	1,70	100	30	8,04	8,04	-343	0	4,26	16,22	186,67
26	1,80	100	30	8,04	8,04	-281	0	3,50	13,31	153,17
27	1,90	100	30	8,04	8,04	-227	0	2,83	10,76	123,87
28	2,00	100	30	8,04	8,04	-181	0	2,25	8,56	98,49
29	2,10	100	30	8,04	8,04	-141	0	1,75	6,67	76,75
30	2,20	100	30	8,04	8,04	-107	0	1,33	5,07	58,38
31	2,30	100	30	8,04	8,04	-79	0	0,98	3,74	43,10
32	2,40	100	30	8,04	8,04	-56	0	0,70	2,66	30,64
33	2,50	100	30	8,04	8,04	-38	0	0,47	1,80	20,71
34	2,60	100	30	8,04	8,04	-24	0	0,30	1,13	13,03
35	2,70	100	30	8,04	8,04	-13	0	0,17	0,64	7,35
36	2,80	100	30	8,04	8,04	-6	0	0,08	0,29	3,36
37	2,90	100	30	8,04	8,04	-1	0	0,02	0,07	0,81
38	3,00	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01	0,59	0,05
39	3,10	100	30	8,04	8,04	2	0	0,03	1,12	0,10
40	3,20	100	30	8,04	8,04	2	0	0,02	1,04	0,09
41	3,30	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01	0,65	0,06
42	3,40	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,21	0,02
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 296,23 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	100	40	8,04	14,07	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	100	40	8,04	14,07	0	97	0,02	0,33	0,35
3	-0,19	100	40	8,04	14,07	0	195	0,05	0,65	0,70
4	-0,29	100	40	8,04	14,07	1	292	0,07	0,96	1,07
5	-0,39	100	40	8,04	14,07	2	389	0,10	1,23	1,47
6	-0,49	100	40	8,04	14,07	5	487	0,13	1,46	1,93
7	-0,58	100	40	8,04	14,07	10	584	0,18	1,58	2,48
8	-0,68	100	40	8,04	14,07	20	682	0,23	1,56	3,19
9	-0,78	100	40	8,04	14,07	35	779	0,30	1,34	4,11
10	-0,88	100	40	8,04	14,07	57	876	0,40	0,84	5,32
11	-0,97	100	40	8,04	14,07	89	974	0,54	0,29	6,99
12	-1,07	100	40	8,04	14,07	132	1071	0,76	3,29	9,42
13	-1,17	100	40	8,04	14,07	187	1168	1,08	9,50	12,71
14	-1,27	100	40	8,04	14,07	255	1266	1,50	19,54	16,71
15	-1,36	100	40	8,04	14,07	338	1363	2,00	33,43	21,32
16	-1,46	100	40	8,04	14,07	435	1461	2,59	51,09	26,55
17	-1,56	100	40	8,04	14,07	549	1558	3,27	72,56	32,43
18	-1,66	100	40	8,04	14,07	679	1655	4,04	97,92	39,00
19	-1,75	100	40	8,04	14,07	827	1753	4,91	127,32	46,31
20	-1,84	100	40	8,04	14,07	993	1850	5,89	160,89	54,39

Fondazione

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 296,23 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	-1,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,90	100	30	8,04	8,04	14	0	0,18	7,73	0,67
3	-0,80	100	30	8,04	8,04	57	0	0,71	31,12	2,70
4	-0,70	100	30	8,04	8,04	129	0	1,61	70,42	6,12
5	-0,60	100	30	8,04	8,04	231	0	2,88	125,94	10,94
6	-0,50	100	30	8,04	8,04	363	0	4,52	197,93	17,19
7	-0,40	100	30	8,04	8,04	526	0	6,55	286,68	24,90
8	0,00	100	30	8,04	8,04	441	0	5,48	240,02	20,85
9	0,10	100	30	8,04	8,04	271	0	3,37	147,54	12,82
10	0,20	100	30	8,04	8,04	105	0	1,30	57,05	4,96
11	0,30	100	30	8,04	8,04	-57	0	0,71	2,71	31,17
12	0,40	100	30	8,04	8,04	-214	0	2,67	10,15	116,84
13	0,50	100	30	8,04	8,04	-367	0	4,56	17,35	199,69
14	0,60	100	30	8,04	8,04	-513	0	6,38	24,28	279,45
15	0,70	100	30	8,04	8,04	-653	0	8,13	30,91	355,82
16	0,80	100	30	8,04	8,04	-787	0	9,79	37,23	428,55
17	0,90	100	30	8,04	8,04	-913	0	11,36	43,21	497,35
18	1,00	100	30	8,04	8,04	-1032	0	12,83	48,82	561,93
19	1,10	100	30	8,04	8,04	-902	0	11,22	42,68	491,30
20	1,20	100	30	8,04	8,04	-784	0	9,75	37,08	426,81
21	1,30	100	30	8,04	8,04	-676	0	8,41	31,98	368,17
22	1,40	100	30	8,04	8,04	-578	0	7,20	27,37	315,12
23	1,50	100	30	8,04	8,04	-491	0	6,11	23,23	267,37
24	1,60	100	30	8,04	8,04	-412	0	5,13	19,52	224,64
25	1,70	100	30	8,04	8,04	-343	0	4,26	16,22	186,67
26	1,80	100	30	8,04	8,04	-281	0	3,50	13,31	153,17
27	1,90	100	30	8,04	8,04	-227	0	2,83	10,76	123,87
28	2,00	100	30	8,04	8,04	-181	0	2,25	8,56	98,49
29	2,10	100	30	8,04	8,04	-141	0	1,75	6,67	76,75
30	2,20	100	30	8,04	8,04	-107	0	1,33	5,07	58,38
31	2,30	100	30	8,04	8,04	-79	0	0,98	3,74	43,10
32	2,40	100	30	8,04	8,04	-56	0	0,70	2,66	30,64
33	2,50	100	30	8,04	8,04	-38	0	0,47	1,80	20,71
34	2,60	100	30	8,04	8,04	-24	0	0,30	1,13	13,03
35	2,70	100	30	8,04	8,04	-13	0	0,17	0,64	7,35
36	2,80	100	30	8,04	8,04	-6	0	0,08	0,29	3,36
37	2,90	100	30	8,04	8,04	-1	0	0,02	0,07	0,81
38	3,00	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01	0,59	0,05
39	3,10	100	30	8,04	8,04	2	0	0,03	1,12	0,10
40	3,20	100	30	8,04	8,04	2	0	0,02	1,04	0,09
41	3,30	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01	0,65	0,06
42	3,40	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,21	0,02
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 133,30 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	0,00	100	40	8,04	14,07	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	100	40	8,04	14,07	0	97	0,02	0,33	0,35
3	-0,19	100	40	8,04	14,07	0	195	0,05	0,65	0,70
4	-0,29	100	40	8,04	14,07	1	292	0,07	0,96	1,07
5	-0,39	100	40	8,04	14,07	2	389	0,10	1,23	1,47
6	-0,49	100	40	8,04	14,07	5	487	0,13	1,46	1,93
7	-0,58	100	40	8,04	14,07	10	584	0,18	1,58	2,48
8	-0,68	100	40	8,04	14,07	20	682	0,23	1,56	3,19
9	-0,78	100	40	8,04	14,07	35	779	0,30	1,34	4,11
10	-0,88	100	40	8,04	14,07	57	876	0,40	0,84	5,32
11	-0,97	100	40	8,04	14,07	89	974	0,54	0,29	6,99
12	-1,07	100	40	8,04	14,07	132	1071	0,76	3,29	9,42
13	-1,17	100	40	8,04	14,07	187	1168	1,08	9,50	12,71
14	-1,27	100	40	8,04	14,07	255	1266	1,50	19,54	16,71
15	-1,36	100	40	8,04	14,07	338	1363	2,00	33,43	21,32
16	-1,46	100	40	8,04	14,07	435	1461	2,59	51,09	26,55
17	-1,56	100	40	8,04	14,07	549	1558	3,27	72,56	32,43
18	-1,66	100	40	8,04	14,07	679	1655	4,04	97,92	39,00
19	-1,75	100	40	8,04	14,07	827	1753	4,91	127,32	46,31
20	-1,84	100	40	8,04	14,07	993	1850	5,89	160,89	54,39

Fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 133,30 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-1,00	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-0,90	100	30	8,04	8,04	14	0	0,18	7,73	0,67
3	-0,80	100	30	8,04	8,04	57	0	0,71	31,12	2,70
4	-0,70	100	30	8,04	8,04	129	0	1,61	70,42	6,12
5	-0,60	100	30	8,04	8,04	231	0	2,88	125,94	10,94
6	-0,50	100	30	8,04	8,04	363	0	4,52	197,93	17,19
7	-0,40	100	30	8,04	8,04	526	0	6,55	286,68	24,90
8	0,00	100	30	8,04	8,04	441	0	5,48	240,02	20,85
9	0,10	100	30	8,04	8,04	271	0	3,37	147,54	12,82
10	0,20	100	30	8,04	8,04	105	0	1,30	57,05	4,96
11	0,30	100	30	8,04	8,04	-57	0	0,71	2,71	31,17
12	0,40	100	30	8,04	8,04	-214	0	2,67	10,15	116,84
13	0,50	100	30	8,04	8,04	-367	0	4,56	17,35	199,69
14	0,60	100	30	8,04	8,04	-513	0	6,38	24,28	279,45
15	0,70	100	30	8,04	8,04	-653	0	8,13	30,91	355,82
16	0,80	100	30	8,04	8,04	-787	0	9,79	37,23	428,55
17	0,90	100	30	8,04	8,04	-913	0	11,36	43,21	497,35
18	1,00	100	30	8,04	8,04	-1032	0	12,83	48,82	561,93
19	1,10	100	30	8,04	8,04	-902	0	11,22	42,68	491,30
20	1,20	100	30	8,04	8,04	-784	0	9,75	37,08	426,81
21	1,30	100	30	8,04	8,04	-676	0	8,41	31,98	368,17
22	1,40	100	30	8,04	8,04	-578	0	7,20	27,37	315,12
23	1,50	100	30	8,04	8,04	-491	0	6,11	23,23	267,37
24	1,60	100	30	8,04	8,04	-412	0	5,13	19,52	224,64
25	1,70	100	30	8,04	8,04	-343	0	4,26	16,22	186,67
26	1,80	100	30	8,04	8,04	-281	0	3,50	13,31	153,17
27	1,90	100	30	8,04	8,04	-227	0	2,83	10,76	123,87
28	2,00	100	30	8,04	8,04	-181	0	2,25	8,56	98,49
29	2,10	100	30	8,04	8,04	-141	0	1,75	6,67	76,75
30	2,20	100	30	8,04	8,04	-107	0	1,33	5,07	58,38
31	2,30	100	30	8,04	8,04	-79	0	0,98	3,74	43,10
32	2,40	100	30	8,04	8,04	-56	0	0,70	2,66	30,64
33	2,50	100	30	8,04	8,04	-38	0	0,47	1,80	20,71
34	2,60	100	30	8,04	8,04	-24	0	0,30	1,13	13,03
35	2,70	100	30	8,04	8,04	-13	0	0,17	0,64	7,35
36	2,80	100	30	8,04	8,04	-6	0	0,08	0,29	3,36
37	2,90	100	30	8,04	8,04	-1	0	0,02	0,07	0,81
38	3,00	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01	0,59	0,05
39	3,10	100	30	8,04	8,04	2	0	0,03	1,12	0,10
40	3,20	100	30	8,04	8,04	2	0	0,02	1,04	0,09
41	3,30	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01	0,65	0,06
42	3,40	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00	0,21	0,02
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

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]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0,00	100	40	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,10	100	40	14,07	1007,36	0	10750	0,000000	0,00	0,000
3	-0,19	100	40	14,07	1006,97	0	10757	0,000000	0,00	0,000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
4	-0,29	100	40	14,07	1006,58	1	10763	0,000000	0,00	0,000
5	-0,39	100	40	14,07	1006,18	2	10769	0,000000	0,00	0,000
6	-0,49	100	40	14,07	1005,79	5	10776	0,000000	0,00	0,000
7	-0,58	100	40	14,07	1005,40	10	10783	0,000000	0,00	0,000
8	-0,68	100	40	14,07	1005,00	20	10790	0,000000	0,00	0,000
9	-0,78	100	40	14,07	1004,61	35	10796	0,000000	0,00	0,000
10	-0,88	100	40	14,07	1004,22	57	10803	0,000000	0,00	0,000
11	-0,97	100	40	14,07	1003,82	89	10810	0,000000	0,00	0,000
12	-1,07	100	40	14,07	1003,43	132	10817	0,000000	0,00	0,000
13	-1,17	100	40	14,07	1003,04	187	10823	0,000000	0,00	0,000
14	-1,27	100	40	14,07	1002,65	255	10830	0,000000	0,00	0,000
15	-1,36	100	40	14,07	1002,25	338	10836	0,000000	0,00	0,000
16	-1,46	100	40	14,07	1001,86	435	10843	0,000000	0,00	0,000
17	-1,56	100	40	14,07	1001,47	549	10850	0,000000	0,00	0,000
18	-1,66	100	40	14,07	1001,08	679	10856	0,000000	0,00	0,000
19	-1,75	100	40	14,07	1000,69	827	10863	0,000000	0,00	0,000
20	-1,84	100	40	14,07	1000,29	993	10870	0,000000	0,00	0,000

Fondazione

Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	-1,00	100	30	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,90	100	30	8,04	785,65	14	5784	0,000000	0,00	0,000
3	-0,80	100	30	8,04	785,65	57	5784	0,000000	0,00	0,000
4	-0,70	100	30	8,04	785,65	129	5784	0,000000	0,00	0,000
5	-0,60	100	30	8,04	785,65	231	5784	0,000000	0,00	0,000
6	-0,50	100	30	8,04	785,65	363	5784	0,000000	0,00	0,000
7	-0,40	100	30	8,04	785,65	526	5784	0,000000	0,00	0,000
8	0,00	100	30	8,04	785,65	441	5784	0,000000	0,00	0,000
9	0,10	100	30	8,04	785,65	271	5784	0,000000	0,00	0,000
10	0,20	100	30	8,04	785,65	105	5784	0,000000	0,00	0,000
11	0,30	100	30	8,04	785,65	-57	-5784	0,000000	0,00	0,000
12	0,40	100	30	8,04	785,65	-214	-5784	0,000000	0,00	0,000
13	0,50	100	30	8,04	785,65	-367	-5784	0,000000	0,00	0,000
14	0,60	100	30	8,04	785,65	-513	-5784	0,000000	0,00	0,000
15	0,70	100	30	8,04	785,65	-653	-5784	0,000000	0,00	0,000
16	0,80	100	30	8,04	785,65	-787	-5784	0,000000	0,00	0,000
17	0,90	100	30	8,04	785,65	-913	-5784	0,000000	0,00	0,000
18	1,00	100	30	8,04	785,65	-1032	-5784	0,000000	0,00	0,000
19	1,10	100	30	8,04	785,65	-902	-5784	0,000000	0,00	0,000
20	1,20	100	30	8,04	785,65	-784	-5784	0,000000	0,00	0,000
21	1,30	100	30	8,04	785,65	-676	-5784	0,000000	0,00	0,000
22	1,40	100	30	8,04	785,65	-578	-5784	0,000000	0,00	0,000
23	1,50	100	30	8,04	785,65	-491	-5784	0,000000	0,00	0,000
24	1,60	100	30	8,04	785,65	-412	-5784	0,000000	0,00	0,000
25	1,70	100	30	8,04	785,65	-343	-5784	0,000000	0,00	0,000
26	1,80	100	30	8,04	785,65	-281	-5784	0,000000	0,00	0,000
27	1,90	100	30	8,04	785,65	-227	-5784	0,000000	0,00	0,000
28	2,00	100	30	8,04	785,65	-181	-5784	0,000000	0,00	0,000
29	2,10	100	30	8,04	785,65	-141	-5784	0,000000	0,00	0,000
30	2,20	100	30	8,04	785,65	-107	-5784	0,000000	0,00	0,000
31	2,30	100	30	8,04	785,65	-79	-5784	0,000000	0,00	0,000
32	2,40	100	30	8,04	785,65	-56	-5784	0,000000	0,00	0,000
33	2,50	100	30	8,04	785,65	-38	-5784	0,000000	0,00	0,000
34	2,60	100	30	8,04	785,65	-24	-5784	0,000000	0,00	0,000
35	2,70	100	30	8,04	785,65	-13	-5784	0,000000	0,00	0,000
36	2,80	100	30	8,04	785,65	-6	-5784	0,000000	0,00	0,000
37	2,90	100	30	8,04	785,65	-1	-5784	0,000000	0,00	0,000
38	3,00	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000
39	3,10	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000
40	3,20	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000
41	3,30	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000
42	3,40	100	30	8,04	785,65	0	5784	0,000000	0,00	0,000
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	0,00	100	40	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,10	100	40	14,07	1007,36	0	10750	0,000000	0,00	0,000
3	-0,19	100	40	14,07	1006,97	0	10757	0,000000	0,00	0,000
4	-0,29	100	40	14,07	1006,58	1	10763	0,000000	0,00	0,000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
5	-0,39	100	40	14,07	1006,18	2	10769	0,000000	0,00	0,000
6	-0,49	100	40	14,07	1005,79	5	10776	0,000000	0,00	0,000
7	-0,58	100	40	14,07	1005,40	10	10783	0,000000	0,00	0,000
8	-0,68	100	40	14,07	1005,00	20	10790	0,000000	0,00	0,000
9	-0,78	100	40	14,07	1004,61	35	10796	0,000000	0,00	0,000
10	-0,88	100	40	14,07	1004,22	57	10803	0,000000	0,00	0,000
11	-0,97	100	40	14,07	1003,82	89	10810	0,000000	0,00	0,000
12	-1,07	100	40	14,07	1003,43	132	10817	0,000000	0,00	0,000
13	-1,17	100	40	14,07	1003,04	187	10823	0,000000	0,00	0,000
14	-1,27	100	40	14,07	1002,65	255	10830	0,000000	0,00	0,000
15	-1,36	100	40	14,07	1002,25	338	10836	0,000000	0,00	0,000
16	-1,46	100	40	14,07	1001,86	435	10843	0,000000	0,00	0,000
17	-1,56	100	40	14,07	1001,47	549	10850	0,000000	0,00	0,000
18	-1,66	100	40	14,07	1001,08	679	10856	0,000000	0,00	0,000
19	-1,75	100	40	14,07	1000,69	827	10863	0,000000	0,00	0,000
20	-1,84	100	40	14,07	1000,29	993	10870	0,000000	0,00	0,000

Fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	-1,00	100	30	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,90	100	30	8,04	785,65	14	5784	0,000000	0,00	0,000
3	-0,80	100	30	8,04	785,65	57	5784	0,000000	0,00	0,000
4	-0,70	100	30	8,04	785,65	129	5784	0,000000	0,00	0,000
5	-0,60	100	30	8,04	785,65	231	5784	0,000000	0,00	0,000
6	-0,50	100	30	8,04	785,65	363	5784	0,000000	0,00	0,000
7	-0,40	100	30	8,04	785,65	526	5784	0,000000	0,00	0,000
8	0,00	100	30	8,04	785,65	441	5784	0,000000	0,00	0,000
9	0,10	100	30	8,04	785,65	271	5784	0,000000	0,00	0,000
10	0,20	100	30	8,04	785,65	105	5784	0,000000	0,00	0,000
11	0,30	100	30	8,04	785,65	-57	-5784	0,000000	0,00	0,000
12	0,40	100	30	8,04	785,65	-214	-5784	0,000000	0,00	0,000
13	0,50	100	30	8,04	785,65	-367	-5784	0,000000	0,00	0,000
14	0,60	100	30	8,04	785,65	-513	-5784	0,000000	0,00	0,000
15	0,70	100	30	8,04	785,65	-653	-5784	0,000000	0,00	0,000
16	0,80	100	30	8,04	785,65	-787	-5784	0,000000	0,00	0,000
17	0,90	100	30	8,04	785,65	-913	-5784	0,000000	0,00	0,000
18	1,00	100	30	8,04	785,65	-1032	-5784	0,000000	0,00	0,000
19	1,10	100	30	8,04	785,65	-902	-5784	0,000000	0,00	0,000
20	1,20	100	30	8,04	785,65	-784	-5784	0,000000	0,00	0,000
21	1,30	100	30	8,04	785,65	-676	-5784	0,000000	0,00	0,000
22	1,40	100	30	8,04	785,65	-578	-5784	0,000000	0,00	0,000
23	1,50	100	30	8,04	785,65	-491	-5784	0,000000	0,00	0,000
24	1,60	100	30	8,04	785,65	-412	-5784	0,000000	0,00	0,000
25	1,70	100	30	8,04	785,65	-343	-5784	0,000000	0,00	0,000
26	1,80	100	30	8,04	785,65	-281	-5784	0,000000	0,00	0,000
27	1,90	100	30	8,04	785,65	-227	-5784	0,000000	0,00	0,000
28	2,00	100	30	8,04	785,65	-181	-5784	0,000000	0,00	0,000
29	2,10	100	30	8,04	785,65	-141	-5784	0,000000	0,00	0,000
30	2,20	100	30	8,04	785,65	-107	-5784	0,000000	0,00	0,000
31	2,30	100	30	8,04	785,65	-79	-5784	0,000000	0,00	0,000
32	2,40	100	30	8,04	785,65	-56	-5784	0,000000	0,00	0,000
33	2,50	100	30	8,04	785,65	-38	-5784	0,000000	0,00	0,000
34	2,60	100	30	8,04	785,65	-24	-5784	0,000000	0,00	0,000
35	2,70	100	30	8,04	785,65	-13	-5784	0,000000	0,00	0,000
36	2,80	100	30	8,04	785,65	-6	-5784	0,000000	0,00	0,000
37	2,90	100	30	8,04	785,65	-1	-5784	0,000000	0,00	0,000
38	3,00	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000
39	3,10	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000
40	3,20	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000
41	3,30	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000
42	3,40	100	30	8,04	785,65	0	5784	0,000000	0,00	0,000
43	3,50	100	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000

Risultati per inviluppo

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [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	I	C_X	C_Y	P_X	P_Y
		[kg]	*[°]*	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[m]*
1	Spinta statica	2840	12,74	2770	626	3,50	-0,97
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	18054/0	1,75	-0,92

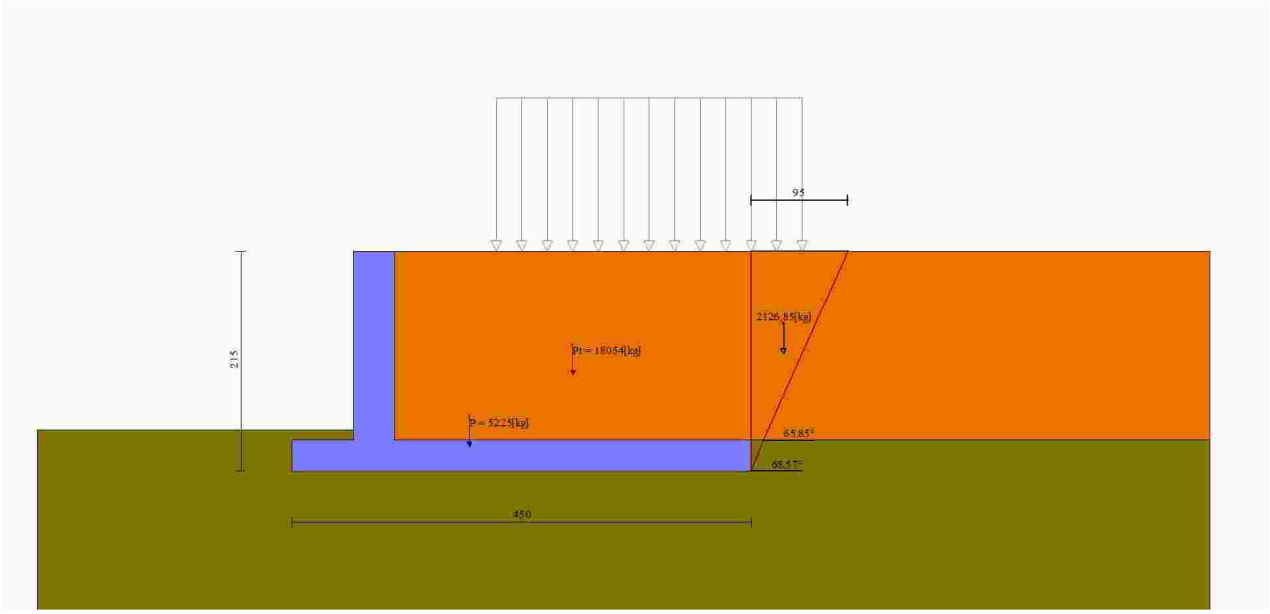


Fig. 12 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

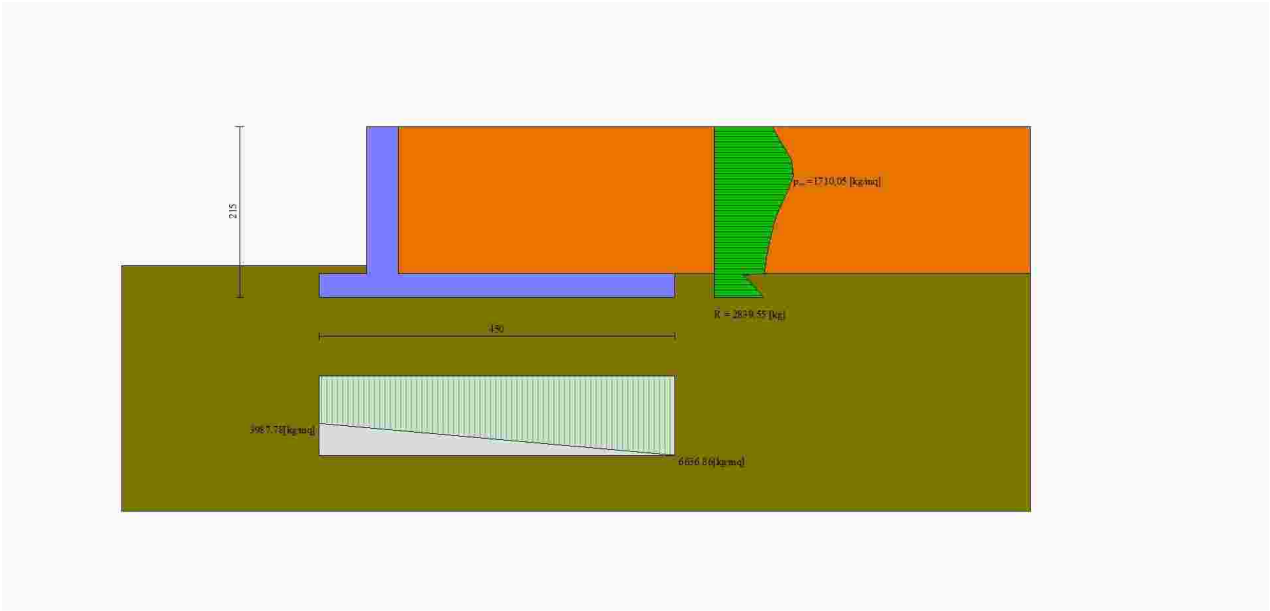


Fig. 13 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

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	T	M_r	M_s	ecc
	[kg]	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[m]*
1 - STR (A1-M1-R3)	23905	2770	3261	61541	-0,188
2 - STR (A1-M1-R3)	22868	5541	5797	58212	-0,042
3 - STR (A1-M1-R3)	19769	5222	9343	54110	-0,014
4 - GEO (A2-M2-R2)	22756	2646	3182	58119	-0,164
5 - GEO (A2-M2-R2)	22868	5541	5797	58212	-0,042
6 - GEO (A2-M2-R2)	19769	5222	9343	54110	-0,014
7 - EQU (A1-M1-R3)	23905	2770	3261	61541	-0,188
8 - EQU (A1-M1-R3)	23705	7398	7632	60464	0,021
9 - EQU (A1-M1-R3)	19063	6946	12971	54338	0,080
10 - SLER	21220	1941	2207	53830	-0,183
11 - SLEF	21220	1941	2207	53830	-0,183
12 - SLEQ	21220	1941	2207	53830	-0,183
13 - SLEQ	22199	4073	4337	56428	-0,097
14 - SLEQ	20350	3878	6450	53976	-0,085

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)		2.636		2.901			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.266		2.063			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.178		2.285			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.756		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.597		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.552		
7 - EQU (A1-M1-R3)			18.874				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		7.922				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.189				

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	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	6154	0	0	--	--	6154	5222	1.178

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 limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	22868	47182	39319	2.063

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, N_γ	Fattori di capacità portante
ic, iq, i_γ	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d_γ	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g_γ	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b_γ	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s_γ	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p_γ	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
r_γ	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_\gamma N_\gamma$ 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 N_γ	ic iq i_γ	dc dq d_γ	gc gq g_γ	bc bq b_γ	sc sq s_γ	pc pq p_γ	Ir	Irc	Re	r_γ
2	18.344 8.877 5.025	0.720 0.720 0.171	1.027 1.013 1.013	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.903	0.912

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	*[m]*	*[m]*	*[°]*	*[kg/mc]*	*[kg/cmq]*
2	0,40	4,50	3,41	1720	23.24	0,03

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	Mr	FS
	[kgm]	*[kgm]*	
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	54338	12971	4.189

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

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

Ic	C	R	FS
	[m]	*[m]*	
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-0,50; 4,00	7,35	1.552

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	204	0	0	5,67 - 0,43	53.452	18.710	0,01	0,000	
2	580	0	0	0,43	48.873	18.710	0,01	0,000	
3	899	0	0	0,43	43.987	18.710	0,01	0,000	
4	1169	96	0	0,43	39.479	18.710	0,01	0,000	
5	1406	861	0	0,43	35.248	23.240	0,03	0,000	
6	1705	861	0	0,43	31.229	23.240	0,03	0,000	
7	1895	861	0	0,43	27.376	23.240	0,03	0,000	
8	2047	861	0	0,43	23.652	23.240	0,03	0,000	
9	2175	861	0	0,43	20.033	23.240	0,03	0,000	
10	2280	861	0	0,43	16.495	23.240	0,03	0,000	

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
11	2364	740	0	0,43	13.022	23.240	0,03	0,000	
12	2428	0	0	0,43	9.596	23.240	0,03	0,000	
13	2472	0	0	0,43	6.205	23.240	0,03	0,000	
14	3064	0	0	0,43	2.836	23.240	0,03	0,000	
15	1321	0	0	0,43	-0.523	23.240	0,03	0,000	
16	1214	0	0	0,43	-3.885	23.240	0,03	0,000	
17	1132	0	0	0,43	-7.259	23.240	0,03	0,000	
18	1082	0	0	0,43	-10.660	23.240	0,03	0,000	
19	1012	0	0	0,43	-14.099	23.240	0,03	0,000	
20	921	0	0	0,43	-17.591	23.240	0,03	0,000	
21	809	0	0	0,43	-21.152	23.240	0,03	0,000	
22	674	0	0	0,43	-24.801	23.240	0,03	0,000	
23	513	0	0	0,43	-28.561	23.240	0,03	0,000	
24	325	0	0	0,43	-32.462	23.240	0,03	0,000	
25	107	0	0	-5,09 - 0,43	-35.572	23.240	0,03	0,000	

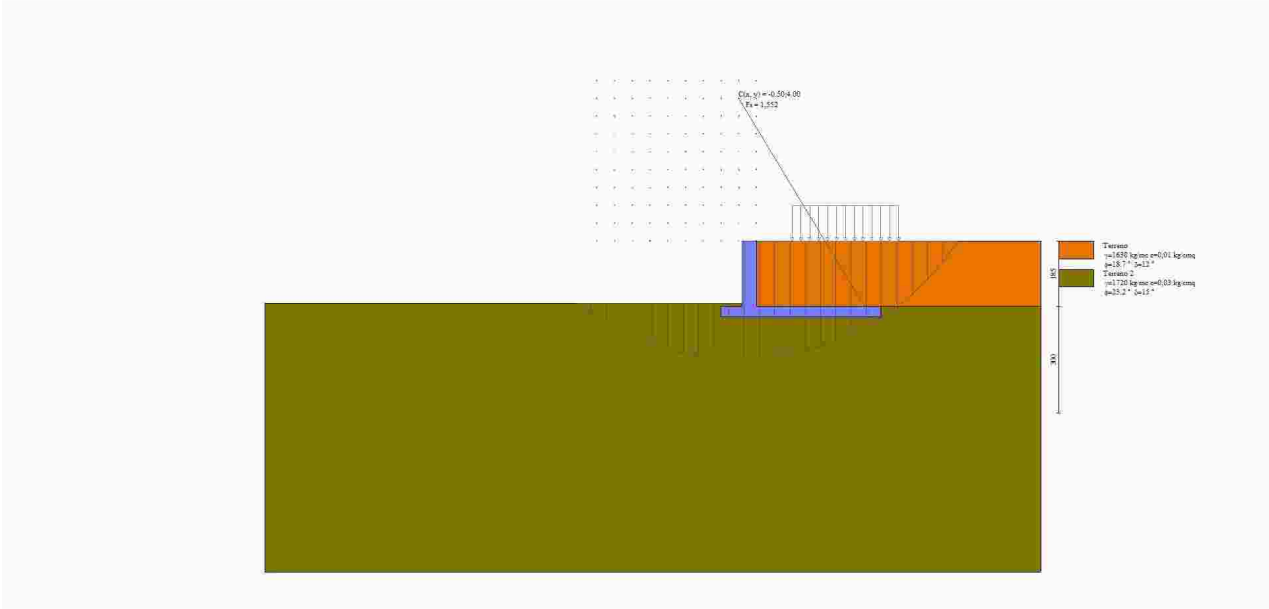


Fig. 14 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)

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	N_{min}	N_{max}	T_{min}	T_{max}	M_{min}	M_{max}
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,10	90	104	1	18	0	1
3	-0,19	181	209	2	43	0	4
4	-0,29	271	313	8	77	1	9
5	-0,39	361	418	20	124	2	19
6	-0,49	451	522	40	185	5	34
7	-0,58	542	627	74	265	10	56
8	-0,68	632	731	122	366	20	86
9	-0,78	722	836	190	492	35	128
10	-0,88	813	940	277	644	57	183
11	-0,97	903	1045	381	819	89	254
12	-1,07	993	1149	501	1015	132	343
13	-1,17	1083	1253	632	1228	187	452
14	-1,27	1174	1358	773	1457	255	583
15	-1,36	1264	1462	923	1701	338	737
16	-1,46	1354	1567	1082	1961	435	915
17	-1,56	1444	1671	1250	2234	549	1119
18	-1,66	1535	1776	1426	2522	679	1350
19	-1,75	1625	1880	1611	2825	827	1611
20	-1,85	1715	1985	1804	3141	993	1901

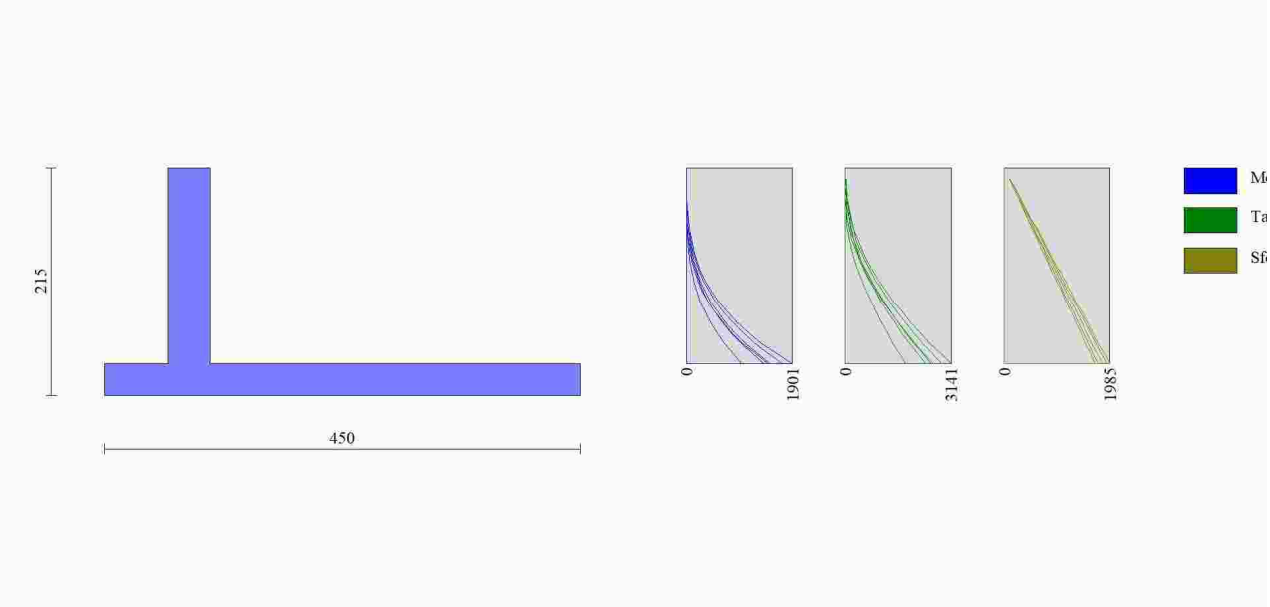


Fig. 15 - Paramento

Fondazione

n°	X	N_{min}	N_{max}	T_{min}	T_{max}	M_{min}	M_{max}
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,90	0	0	285	405	14	20
3	-0,80	0	0	575	812	57	81
4	-0,70	0	0	870	1220	129	183
5	-0,60	0	0	1170	1629	231	325
6	-0,50	0	0	1475	2040	363	509
7	-0,40	0	0	1785	2451	526	733
8	0,00	0	0	-4222	-172	-5286	441
9	0,10	0	0	-4216	-289	-5239	271
10	0,20	0	0	-4215	-407	-5192	105
11	0,30	0	0	-4221	-526	-5145	-57
12	0,40	0	0	-4232	-646	-5098	-214
13	0,50	0	0	-4249	-767	-5049	-367
14	0,60	0	0	-4272	-890	-4998	-513
15	0,70	0	0	-4301	-1014	-4944	-653
16	0,80	0	0	-4336	-1139	-4888	-787
17	0,90	0	0	-4376	-1266	-4827	-913
18	1,00	0	0	-4423	-1355	-4762	-1032
19	1,10	0	0	-4175	-1239	-4332	-902
20	1,20	0	0	-3934	-1129	-3927	-784
21	1,30	0	0	-3698	-1024	-3545	-676
22	1,40	0	0	-3468	-924	-3187	-578
23	1,50	0	0	-3244	-830	-2851	-491
24	1,60	0	0	-3026	-740	-2538	-412
25	1,70	0	0	-2814	-655	-2246	-343
26	1,80	0	0	-2607	-576	-1975	-281
27	1,90	0	0	-2407	-501	-1724	-227
28	2,00	0	0	-2212	-432	-1494	-181
29	2,10	0	0	-2024	-367	-1282	-141
30	2,20	0	0	-1841	-308	-1102	-107
31	2,30	0	0	-1664	-254	-938	-79
32	2,40	0	0	-1493	-205	-787	-56
33	2,50	0	0	-1328	-161	-650	-38
34	2,60	0	0	-1174	-122	-526	-24
35	2,70	0	0	-1042	-88	-415	-13
36	2,80	0	0	-911	-59	-318	-6
37	2,90	0	0	-779	-35	-233	-1
38	3,00	0	0	-649	-17	-162	1
39	3,10	0	0	-518	-3	-103	2
40	3,20	0	0	-388	5	-58	2
41	3,30	0	0	-258	9	-26	1
42	3,40	0	0	-129	7	-6	0
43	3,50	0	0	0	0	0	0

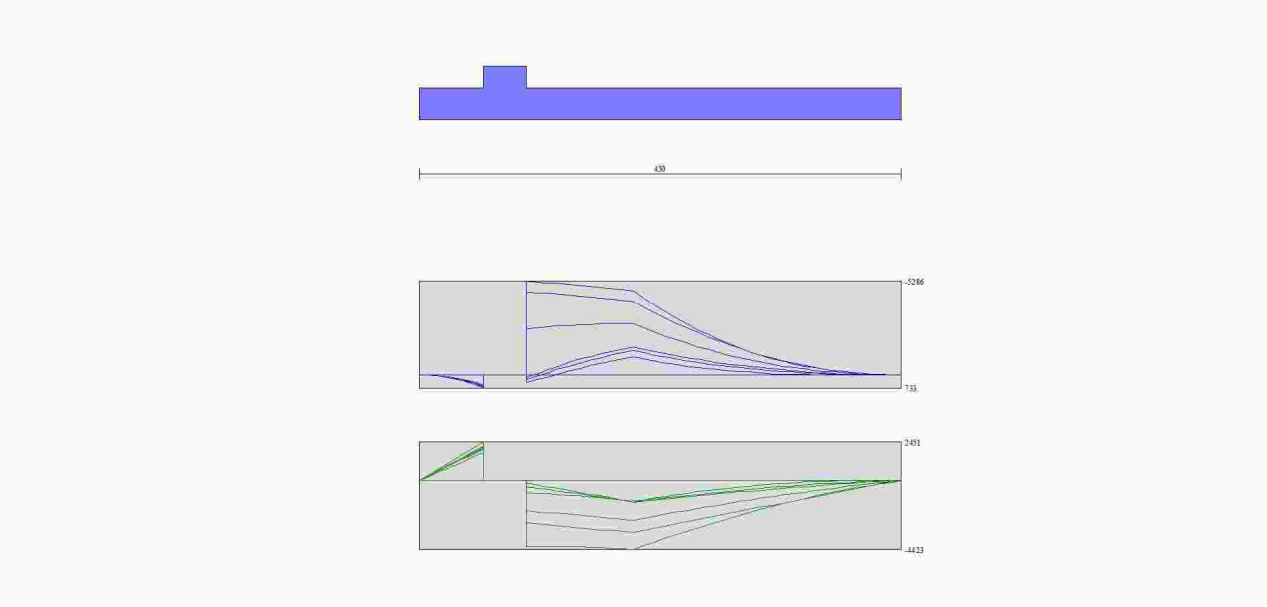


Fig. 16 - Fondazione

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]
Mrd	momento resistente espresso in [kgm]
Nrd	sforzo normale resistente espresso in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kg]*	
1	100	40	8,04	14,07	0	0	0	0	100000.000
2	100	40	8,04	14,07	0	0	0	0	100000.000
3	100	40	8,04	14,07	4	209	18663	209	5058.798
4	100	40	8,04	14,07	9	313	18680	313	1985.453
5	100	40	8,04	14,07	19	418	18697	418	980.002
6	100	40	8,04	14,07	34	522	18714	522	550.673
7	100	40	8,04	14,07	56	627	18731	627	335.820
8	100	40	8,04	14,07	86	731	18748	731	217.188
9	100	40	8,04	14,07	128	836	18765	836	146.716
10	100	40	8,04	14,07	183	940	18782	940	102.604
11	100	40	8,04	14,07	254	1045	18799	1045	73.977
12	100	40	8,04	14,07	343	1149	18816	1149	54.816
13	100	40	8,04	14,07	452	1253	18834	1253	41.634
14	100	40	8,04	14,07	583	1358	18851	1358	32.336
15	100	40	8,04	14,07	737	1462	18868	1462	25.614
16	100	40	8,04	14,07	915	1567	18885	1567	20.644
17	100	40	8,04	14,07	1119	1671	18902	1671	16.894
18	100	40	8,04	14,07	1350	1776	18919	1776	14.010
19	100	40	8,04	14,07	1611	1880	18936	1880	11.757
20	100	40	8,04	14,07	1901	1985	18953	1985	9.971

Fondazione

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kg]*	
1	100	30	8,04	8,04	0	0	0	0	100000.000
2	100	30	8,04	8,04	20	0	7904	0	390.156
3	100	30	8,04	8,04	81	0	7904	0	97.438
4	100	30	8,04	8,04	183	0	7904	0	43.261

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mrd	Nrd	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kg]*	
5	100	30	8,04	8,04	325	0	7904	0	24.309
6	100	30	8,04	8,04	509	0	7904	0	15.542
7	100	30	8,04	8,04	733	0	7904	0	10.782
8	100	30	8,04	8,04	-5286	0	-7904	0	1.495
9	100	30	8,04	8,04	-5239	0	-7904	0	1.509
10	100	30	8,04	8,04	-5192	0	-7904	0	1.522
11	100	30	8,04	8,04	-5145	0	-7904	0	1.536
12	100	30	8,04	8,04	-5098	0	-7904	0	1.550
13	100	30	8,04	8,04	-5049	0	-7904	0	1.566
14	100	30	8,04	8,04	-4998	0	-7904	0	1.581
15	100	30	8,04	8,04	-4944	0	-7904	0	1.599
16	100	30	8,04	8,04	-4888	0	-7904	0	1.617
17	100	30	8,04	8,04	-4827	0	-7904	0	1.637
18	100	30	8,04	8,04	-4762	0	-7904	0	1.660
19	100	30	8,04	8,04	-4332	0	-7904	0	1.825
20	100	30	8,04	8,04	-3927	0	-7904	0	2.013
21	100	30	8,04	8,04	-3545	0	-7904	0	2.229
22	100	30	8,04	8,04	-3187	0	-7904	0	2.480
23	100	30	8,04	8,04	-2851	0	-7904	0	2.772
24	100	30	8,04	8,04	-2538	0	-7904	0	3.114
25	100	30	8,04	8,04	-2246	0	-7904	0	3.519
26	100	30	8,04	8,04	-1975	0	-7904	0	4.002
27	100	30	8,04	8,04	-1724	0	-7904	0	4.583
28	100	30	8,04	8,04	-1494	0	-7904	0	5.292
29	100	30	8,04	8,04	-1282	0	-7904	0	6.166
30	100	30	8,04	8,04	-1102	0	-7904	0	7.173
31	100	30	8,04	8,04	-938	0	-7904	0	8.426
32	100	30	8,04	8,04	-787	0	-7904	0	10.037
33	100	30	8,04	8,04	-650	0	-7904	0	12.157
34	100	30	8,04	8,04	-526	0	-7904	0	15.023
35	100	30	8,04	8,04	-415	0	-7904	0	19.031
36	100	30	8,04	8,04	-318	0	-7904	0	24.881
37	100	30	8,04	8,04	-233	0	-7904	0	33.899
38	100	30	8,04	8,04	-162	0	-7904	0	48.862
39	100	30	8,04	8,04	-103	0	-7904	0	76.420
40	100	30	8,04	8,04	-58	0	-7904	0	135.990
41	100	30	8,04	8,04	-26	0	-7904	0	306.274
42	100	30	8,04	8,04	-6	0	-7904	0	1226.287
43	100	30	0,00	0,00	0	0	0	0	100000.000

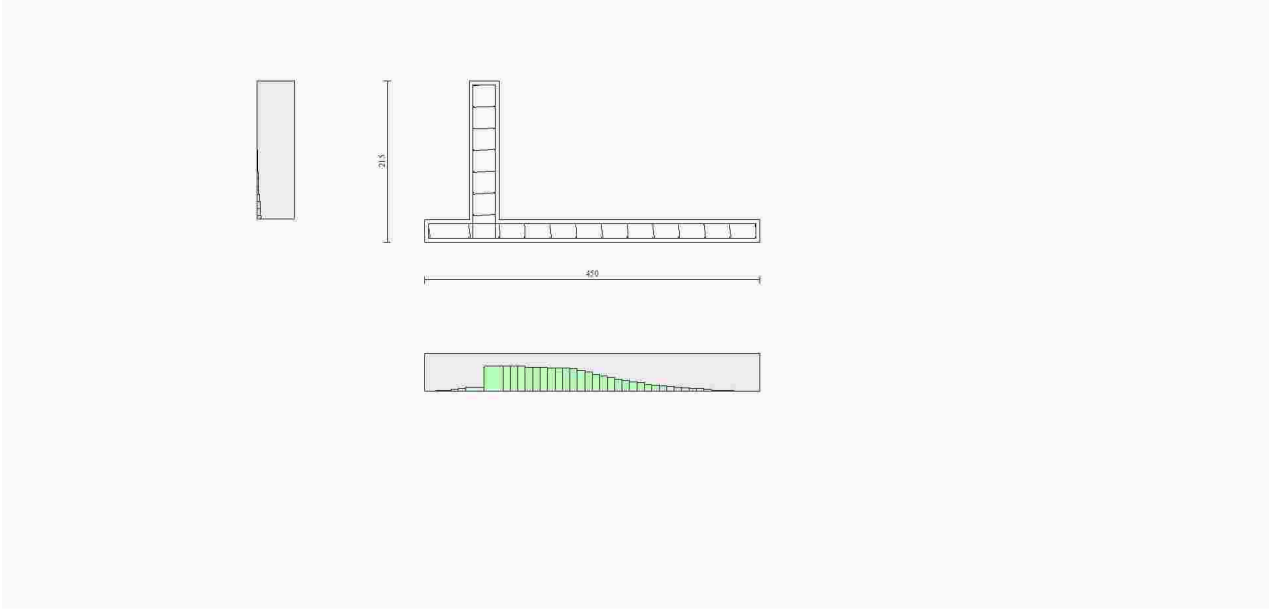


Fig. 17 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

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]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ 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

n°	B	H	A_{sw}	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	100	40	0,00	--	0	0	20237	0	100.000
2	100	40	0,00	--	0	0	20252	18	1140.764
3	100	40	0,00	--	0	0	20266	43	475.104
4	100	40	0,00	--	0	0	20280	77	263.692
5	100	40	0,00	--	0	0	20294	124	163.871
6	100	40	0,00	--	0	0	20308	185	109.579
7	100	40	0,00	--	0	0	20322	265	76.557
8	100	40	0,00	--	0	0	20336	366	55.561
9	100	40	0,00	--	0	0	20350	492	41.327
10	100	40	0,00	--	0	0	20364	644	31.599
11	100	40	0,00	--	0	0	20379	819	24.881
12	100	40	0,00	--	0	0	20393	1015	20.088
13	100	40	0,00	--	0	0	20407	1228	16.615
14	100	40	0,00	--	0	0	20421	1457	14.014
15	100	40	0,00	--	0	0	20435	1701	12.011
16	100	40	0,00	--	0	0	20449	1961	10.430
17	100	40	0,00	--	0	0	20463	2234	9.159
18	100	40	0,00	--	0	0	20477	2522	8.118
19	100	40	0,00	--	0	0	20491	2825	7.254
20	100	40	0,00	--	0	0	20505	3141	6.528

Fondazione

n°	B	H	A_{sw}	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	100	30	0,00	--	0	0	15755	0	100.000
2	100	30	0,00	--	0	0	15755	-405	38.865
3	100	30	0,00	--	0	0	15755	-812	19.402
4	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1220	12.915
5	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1629	9.671
6	100	30	0,00	--	0	0	15755	-2040	7.725
7	100	30	0,00	--	0	0	15755	-2451	6.427
8	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4222	3.732
9	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4216	3.737
10	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4215	3.738
11	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4221	3.733
12	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4232	3.723
13	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4249	3.708
14	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4272	3.688
15	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4301	3.663
16	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4336	3.634
17	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4376	3.600
18	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4423	3.562
19	100	30	0,00	--	0	0	15755	-4175	3.773
20	100	30	0,00	--	0	0	15755	-3934	4.005
21	100	30	0,00	--	0	0	15755	-3698	4.261
22	100	30	0,00	--	0	0	15755	-3468	4.543
23	100	30	0,00	--	0	0	15755	-3244	4.857
24	100	30	0,00	--	0	0	15755	-3026	5.207
25	100	30	0,00	--	0	0	15755	-2814	5.600
26	100	30	0,00	--	0	0	15755	-2607	6.043
27	100	30	0,00	--	0	0	15755	-2407	6.546
28	100	30	0,00	--	0	0	15755	-2212	7.122
29	100	30	0,00	--	0	0	15755	-2024	7.786
30	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1841	8.559
31	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1664	9.470
32	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1493	10.554
33	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1328	11.867
34	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1174	13.417
35	100	30	0,00	--	0	0	15755	-1042	15.116
36	100	30	0,00	--	0	0	15755	-911	17.300
37	100	30	0,00	--	0	0	15755	-779	20.213
38	100	30	0,00	--	0	0	15755	-649	24.290
39	100	30	0,00	--	0	0	15755	-518	30.407
40	100	30	0,00	--	0	0	15755	-388	40.602
41	100	30	0,00	--	0	0	15755	-258	60.991
42	100	30	0,00	--	0	0	15755	-129	122.160
43	100	30	0,00	--	0	0	12997	0	100.000

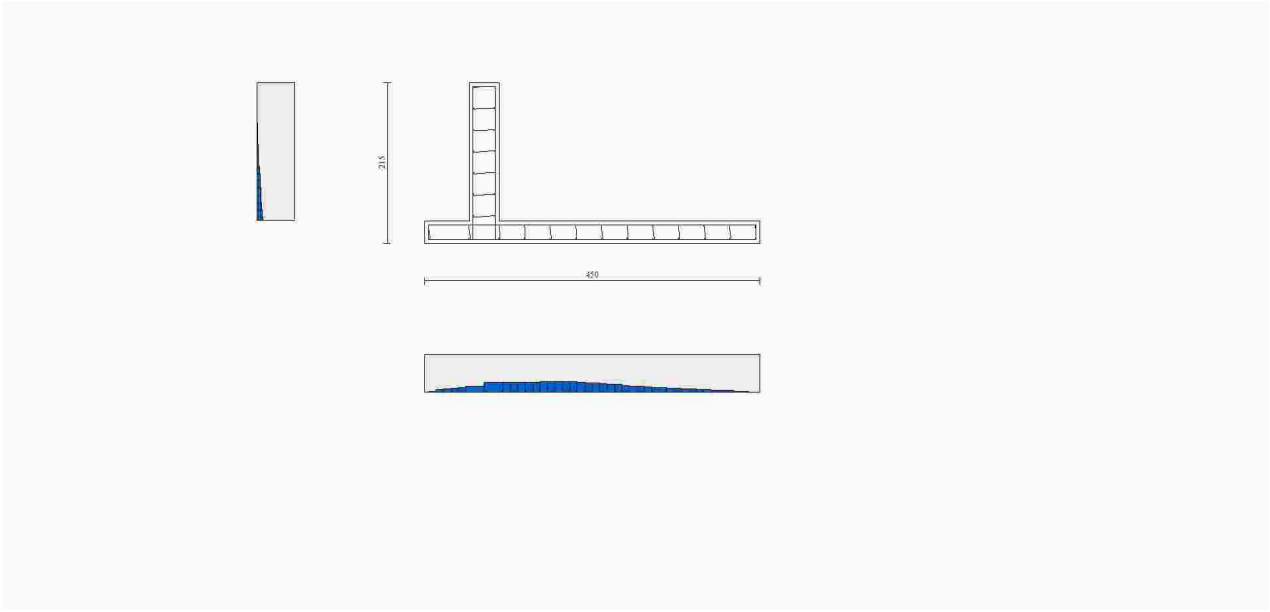


Fig. 18 - Paramento (Inviluppo)

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]
σc	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
σfi	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
σfs	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	177,74	[kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	100	40	8,04	14,07	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)
2	100	40	8,04	14,07	0	97	0,02 (10)	0,33 (10)	0,35 (10)
3	100	40	8,04	14,07	0	195	0,05 (10)	0,65 (10)	0,70 (10)
4	100	40	8,04	14,07	1	292	0,07 (10)	0,96 (10)	1,07 (10)
5	100	40	8,04	14,07	2	389	0,10 (10)	1,23 (10)	1,47 (10)
6	100	40	8,04	14,07	5	487	0,13 (10)	1,46 (10)	1,93 (10)
7	100	40	8,04	14,07	10	584	0,18 (10)	1,58 (10)	2,48 (10)
8	100	40	8,04	14,07	20	682	0,23 (10)	1,56 (10)	3,19 (10)
9	100	40	8,04	14,07	35	779	0,30 (10)	1,34 (10)	4,11 (10)
10	100	40	8,04	14,07	57	876	0,40 (10)	0,84 (10)	5,32 (10)
11	100	40	8,04	14,07	89	974	0,54 (10)	0,29 (10)	6,99 (10)
12	100	40	8,04	14,07	132	1071	0,76 (10)	3,29 (10)	9,42 (10)
13	100	40	8,04	14,07	187	1168	1,08 (10)	9,50 (10)	12,71 (10)
14	100	40	8,04	14,07	255	1266	1,50 (10)	19,54 (10)	16,71 (10)
15	100	40	8,04	14,07	338	1363	2,00 (10)	33,43 (10)	21,32 (10)
16	100	40	8,04	14,07	435	1461	2,59 (10)	51,09 (10)	26,55 (10)
17	100	40	8,04	14,07	549	1558	3,27 (10)	72,56 (10)	32,43 (10)
18	100	40	8,04	14,07	679	1655	4,04 (10)	97,92 (10)	39,00 (10)
19	100	40	8,04	14,07	827	1753	4,91 (10)	127,32 (10)	46,31 (10)
20	100	40	8,04	14,07	993	1850	5,89 (10)	160,89 (10)	54,39 (10)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	177,74	[kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	3670,92	[kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)
2	100	30	8,04	8,04	14	0	0,18 (10)	7,73 (10)	0,67 (10)
3	100	30	8,04	8,04	57	0	0,71 (10)	31,12 (10)	2,70 (10)
4	100	30	8,04	8,04	129	0	1,61 (10)	70,42 (10)	6,12 (10)
5	100	30	8,04	8,04	231	0	2,88 (10)	125,94 (10)	10,94 (10)
6	100	30	8,04	8,04	363	0	4,52 (10)	197,93 (10)	17,19 (10)
7	100	30	8,04	8,04	526	0	6,55 (10)	286,68 (10)	24,90 (10)
8	100	30	8,04	8,04	441	0	5,48 (10)	240,02 (10)	20,85 (10)
9	100	30	8,04	8,04	271	0	3,37 (10)	147,54 (10)	12,82 (10)
10	100	30	8,04	8,04	105	0	1,30 (10)	57,05 (10)	4,96 (10)
11	100	30	8,04	8,04	-57	0	0,71 (10)	2,71 (10)	31,17 (10)
12	100	30	8,04	8,04	-214	0	2,67 (10)	10,15 (10)	116,84 (10)
13	100	30	8,04	8,04	-367	0	4,56 (10)	17,35 (10)	199,69 (10)
14	100	30	8,04	8,04	-513	0	6,38 (10)	24,28 (10)	279,45 (10)
15	100	30	8,04	8,04	-653	0	8,13 (10)	30,91 (10)	355,82 (10)
16	100	30	8,04	8,04	-787	0	9,79 (10)	37,23 (10)	428,55 (10)
17	100	30	8,04	8,04	-913	0	11,36 (10)	43,21 (10)	497,35 (10)
18	100	30	8,04	8,04	-1032	0	12,83 (10)	48,82 (10)	561,93 (10)
19	100	30	8,04	8,04	-902	0	11,22 (10)	42,68 (10)	491,30 (10)
20	100	30	8,04	8,04	-784	0	9,75 (10)	37,08 (10)	426,81 (10)
21	100	30	8,04	8,04	-676	0	8,41 (10)	31,98 (10)	368,17 (10)
22	100	30	8,04	8,04	-578	0	7,20 (10)	27,37 (10)	315,12 (10)
23	100	30	8,04	8,04	-491	0	6,11 (10)	23,23 (10)	267,37 (10)
24	100	30	8,04	8,04	-412	0	5,13 (10)	19,52 (10)	224,64 (10)
25	100	30	8,04	8,04	-343	0	4,26 (10)	16,22 (10)	186,67 (10)
26	100	30	8,04	8,04	-281	0	3,50 (10)	13,31 (10)	153,17 (10)
27	100	30	8,04	8,04	-227	0	2,83 (10)	10,76 (10)	123,87 (10)
28	100	30	8,04	8,04	-181	0	2,25 (10)	8,56 (10)	98,49 (10)
29	100	30	8,04	8,04	-141	0	1,75 (10)	6,67 (10)	76,75 (10)
30	100	30	8,04	8,04	-107	0	1,33 (10)	5,07 (10)	58,38 (10)
31	100	30	8,04	8,04	-79	0	0,98 (10)	3,74 (10)	43,10 (10)
32	100	30	8,04	8,04	-56	0	0,70 (10)	2,66 (10)	30,64 (10)
33	100	30	8,04	8,04	-38	0	0,47 (10)	1,80 (10)	20,71 (10)
34	100	30	8,04	8,04	-24	0	0,30 (10)	1,13 (10)	13,03 (10)
35	100	30	8,04	8,04	-13	0	0,17 (10)	0,64 (10)	7,35 (10)
36	100	30	8,04	8,04	-6	0	0,08 (10)	0,29 (10)	3,36 (10)
37	100	30	8,04	8,04	-1	0	0,02 (10)	0,07 (10)	0,81 (10)
38	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01 (10)	0,59 (10)	0,05 (10)
39	100	30	8,04	8,04	2	0	0,03 (10)	1,12 (10)	0,10 (10)
40	100	30	8,04	8,04	2	0	0,02 (10)	1,04 (10)	0,09 (10)
41	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01 (10)	0,65 (10)	0,06 (10)
42	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (10)	0,21 (10)	0,00 (1)
43	100	30	0,00	0,00	0	0	0,00 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 296,23 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	100	40	8,04	14,07	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)
2	100	40	8,04	14,07	0	97	0,02 (11)	0,33 (11)	0,35 (11)
3	100	40	8,04	14,07	0	195	0,05 (11)	0,65 (11)	0,70 (11)
4	100	40	8,04	14,07	1	292	0,07 (11)	0,96 (11)	1,07 (11)
5	100	40	8,04	14,07	2	389	0,10 (11)	1,23 (11)	1,47 (11)
6	100	40	8,04	14,07	5	487	0,13 (11)	1,46 (11)	1,93 (11)
7	100	40	8,04	14,07	10	584	0,18 (11)	1,58 (11)	2,48 (11)
8	100	40	8,04	14,07	20	682	0,23 (11)	1,56 (11)	3,19 (11)
9	100	40	8,04	14,07	35	779	0,30 (11)	1,34 (11)	4,11 (11)
10	100	40	8,04	14,07	57	876	0,40 (11)	0,84 (11)	5,32 (11)
11	100	40	8,04	14,07	89	974	0,54 (11)	0,29 (11)	6,99 (11)
12	100	40	8,04	14,07	132	1071	0,76 (11)	3,29 (11)	9,42 (11)
13	100	40	8,04	14,07	187	1168	1,08 (11)	9,50 (11)	12,71 (11)
14	100	40	8,04	14,07	255	1266	1,50 (11)	19,54 (11)	16,71 (11)
15	100	40	8,04	14,07	338	1363	2,00 (11)	33,43 (11)	21,32 (11)
16	100	40	8,04	14,07	435	1461	2,59 (11)	51,09 (11)	26,55 (11)
17	100	40	8,04	14,07	549	1558	3,27 (11)	72,56 (11)	32,43 (11)
18	100	40	8,04	14,07	679	1655	4,04 (11)	97,92 (11)	39,00 (11)
19	100	40	8,04	14,07	827	1753	4,91 (11)	127,32 (11)	46,31 (11)
20	100	40	8,04	14,07	993	1850	5,89 (11)	160,89 (11)	54,39 (11)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 296,23 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs

	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)
2	100	30	8,04	8,04	14	0	0,18 (11)	7,73 (11)	0,67 (11)
3	100	30	8,04	8,04	57	0	0,71 (11)	31,12 (11)	2,70 (11)
4	100	30	8,04	8,04	129	0	1,61 (11)	70,42 (11)	6,12 (11)
5	100	30	8,04	8,04	231	0	2,88 (11)	125,94 (11)	10,94 (11)
6	100	30	8,04	8,04	363	0	4,52 (11)	197,93 (11)	17,19 (11)
7	100	30	8,04	8,04	526	0	6,55 (11)	286,68 (11)	24,90 (11)
8	100	30	8,04	8,04	441	0	5,48 (11)	240,02 (11)	20,85 (11)
9	100	30	8,04	8,04	271	0	3,37 (11)	147,54 (11)	12,82 (11)
10	100	30	8,04	8,04	105	0	1,30 (11)	57,05 (11)	4,96 (11)
11	100	30	8,04	8,04	-57	0	0,71 (11)	2,71 (11)	31,17 (11)
12	100	30	8,04	8,04	-214	0	2,67 (11)	10,15 (11)	116,84 (11)
13	100	30	8,04	8,04	-367	0	4,56 (11)	17,35 (11)	199,69 (11)
14	100	30	8,04	8,04	-513	0	6,38 (11)	24,28 (11)	279,45 (11)
15	100	30	8,04	8,04	-653	0	8,13 (11)	30,91 (11)	355,82 (11)
16	100	30	8,04	8,04	-787	0	9,79 (11)	37,23 (11)	428,55 (11)
17	100	30	8,04	8,04	-913	0	11,36 (11)	43,21 (11)	497,35 (11)
18	100	30	8,04	8,04	-1032	0	12,83 (11)	48,82 (11)	561,93 (11)
19	100	30	8,04	8,04	-902	0	11,22 (11)	42,68 (11)	491,30 (11)
20	100	30	8,04	8,04	-784	0	9,75 (11)	37,08 (11)	426,81 (11)
21	100	30	8,04	8,04	-676	0	8,41 (11)	31,98 (11)	368,17 (11)
22	100	30	8,04	8,04	-578	0	7,20 (11)	27,37 (11)	315,12 (11)
23	100	30	8,04	8,04	-491	0	6,11 (11)	23,23 (11)	267,37 (11)
24	100	30	8,04	8,04	-412	0	5,13 (11)	19,52 (11)	224,64 (11)
25	100	30	8,04	8,04	-343	0	4,26 (11)	16,22 (11)	186,67 (11)
26	100	30	8,04	8,04	-281	0	3,50 (11)	13,31 (11)	153,17 (11)
27	100	30	8,04	8,04	-227	0	2,83 (11)	10,76 (11)	123,87 (11)
28	100	30	8,04	8,04	-181	0	2,25 (11)	8,56 (11)	98,49 (11)
29	100	30	8,04	8,04	-141	0	1,75 (11)	6,67 (11)	76,75 (11)
30	100	30	8,04	8,04	-107	0	1,33 (11)	5,07 (11)	58,38 (11)
31	100	30	8,04	8,04	-79	0	0,98 (11)	3,74 (11)	43,10 (11)
32	100	30	8,04	8,04	-56	0	0,70 (11)	2,66 (11)	30,64 (11)
33	100	30	8,04	8,04	-38	0	0,47 (11)	1,80 (11)	20,71 (11)
34	100	30	8,04	8,04	-24	0	0,30 (11)	1,13 (11)	13,03 (11)
35	100	30	8,04	8,04	-13	0	0,17 (11)	0,64 (11)	7,35 (11)
36	100	30	8,04	8,04	-6	0	0,08 (11)	0,29 (11)	3,36 (11)
37	100	30	8,04	8,04	-1	0	0,02 (11)	0,07 (11)	0,81 (11)
38	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01 (11)	0,59 (11)	0,05 (11)
39	100	30	8,04	8,04	2	0	0,03 (11)	1,12 (11)	0,10 (11)
40	100	30	8,04	8,04	2	0	0,02 (11)	1,04 (11)	0,09 (11)
41	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01 (11)	0,65 (11)	0,06 (11)
42	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (11)	0,21 (11)	0,00 (1)
43	100	30	0,00	0,00	0	0	0,00 (11)	0,00 (11)	0,00 (11)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 133,30 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	40	8,04	14,07	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)
2	100	40	8,04	14,07	0	97	0,02 (12)	0,33 (12)	0,35 (12)
3	100	40	8,04	14,07	0	195	0,05 (12)	0,65 (12)	0,70 (12)
4	100	40	8,04	14,07	1	292	0,07 (12)	0,96 (12)	1,07 (12)
5	100	40	8,04	14,07	2	389	0,10 (12)	1,23 (12)	1,47 (12)
6	100	40	8,04	14,07	5	487	0,13 (12)	1,46 (12)	1,93 (12)
7	100	40	8,04	14,07	10	584	0,18 (12)	1,58 (12)	2,48 (12)
8	100	40	8,04	14,07	20	682	0,23 (12)	1,56 (12)	3,19 (12)
9	100	40	8,04	14,07	35	779	0,30 (12)	1,34 (12)	4,11 (12)
10	100	40	8,04	14,07	57	876	0,40 (12)	0,84 (12)	5,32 (12)
11	100	40	8,04	14,07	89	974	0,54 (12)	0,29 (12)	6,99 (12)
12	100	40	8,04	14,07	132	1071	0,76 (12)	3,29 (12)	9,42 (12)
13	100	40	8,04	14,07	187	1168	1,08 (12)	9,50 (12)	12,71 (12)
14	100	40	8,04	14,07	255	1266	1,50 (12)	19,54 (12)	16,71 (12)
15	100	40	8,04	14,07	338	1363	2,00 (12)	33,43 (12)	21,32 (12)
16	100	40	8,04	14,07	435	1461	2,59 (12)	51,09 (12)	26,55 (12)
17	100	40	8,04	14,07	549	1558	3,27 (12)	72,56 (12)	32,43 (12)
18	100	40	8,04	14,07	679	1655	4,04 (12)	97,92 (12)	39,00 (12)
19	100	40	8,04	14,07	827	1753	4,91 (12)	127,32 (12)	46,31 (12)
20	100	40	8,04	14,07	993	1850	5,89 (12)	160,89 (12)	54,39 (12)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 133,30 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)
2	100	30	8,04	8,04	14	0	0,18 (12)	7,73 (12)	0,67 (12)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
3	100	30	8,04	8,04	57	0	0,71 (12)	31,12 (12)	2,70 (12)
4	100	30	8,04	8,04	129	0	1,61 (12)	70,42 (12)	6,12 (12)
5	100	30	8,04	8,04	231	0	2,88 (12)	125,94 (12)	10,94 (12)
6	100	30	8,04	8,04	363	0	4,52 (12)	197,93 (12)	17,19 (12)
7	100	30	8,04	8,04	526	0	6,55 (12)	286,68 (12)	24,90 (12)
8	100	30	8,04	8,04	441	0	5,48 (12)	240,02 (12)	20,85 (12)
9	100	30	8,04	8,04	271	0	3,37 (12)	147,54 (12)	12,82 (12)
10	100	30	8,04	8,04	105	0	1,30 (12)	57,05 (12)	4,96 (12)
11	100	30	8,04	8,04	-57	0	0,71 (12)	2,71 (12)	31,17 (12)
12	100	30	8,04	8,04	-214	0	2,67 (12)	10,15 (12)	116,84 (12)
13	100	30	8,04	8,04	-367	0	4,56 (12)	17,35 (12)	199,69 (12)
14	100	30	8,04	8,04	-513	0	6,38 (12)	24,28 (12)	279,45 (12)
15	100	30	8,04	8,04	-653	0	8,13 (12)	30,91 (12)	355,82 (12)
16	100	30	8,04	8,04	-787	0	9,79 (12)	37,23 (12)	428,55 (12)
17	100	30	8,04	8,04	-913	0	11,36 (12)	43,21 (12)	497,35 (12)
18	100	30	8,04	8,04	-1032	0	12,83 (12)	48,82 (12)	561,93 (12)
19	100	30	8,04	8,04	-902	0	11,22 (12)	42,68 (12)	491,30 (12)
20	100	30	8,04	8,04	-784	0	9,75 (12)	37,08 (12)	426,81 (12)
21	100	30	8,04	8,04	-676	0	8,41 (12)	31,98 (12)	368,17 (12)
22	100	30	8,04	8,04	-578	0	7,20 (12)	27,37 (12)	315,12 (12)
23	100	30	8,04	8,04	-491	0	6,11 (12)	23,23 (12)	267,37 (12)
24	100	30	8,04	8,04	-412	0	5,13 (12)	19,52 (12)	224,64 (12)
25	100	30	8,04	8,04	-343	0	4,26 (12)	16,22 (12)	186,67 (12)
26	100	30	8,04	8,04	-281	0	3,50 (12)	13,31 (12)	153,17 (12)
27	100	30	8,04	8,04	-227	0	2,83 (12)	10,76 (12)	123,87 (12)
28	100	30	8,04	8,04	-181	0	2,25 (12)	8,56 (12)	98,49 (12)
29	100	30	8,04	8,04	-141	0	1,75 (12)	6,67 (12)	76,75 (12)
30	100	30	8,04	8,04	-107	0	1,33 (12)	5,07 (12)	58,38 (12)
31	100	30	8,04	8,04	-79	0	0,98 (12)	3,74 (12)	43,10 (12)
32	100	30	8,04	8,04	-56	0	0,70 (12)	2,66 (12)	30,64 (12)
33	100	30	8,04	8,04	-38	0	0,47 (12)	1,80 (12)	20,71 (12)
34	100	30	8,04	8,04	-24	0	0,30 (12)	1,13 (12)	13,03 (12)
35	100	30	8,04	8,04	-13	0	0,17 (12)	0,64 (12)	7,35 (12)
36	100	30	8,04	8,04	-6	0	0,08 (12)	0,29 (12)	3,36 (12)
37	100	30	8,04	8,04	-1	0	0,02 (12)	0,07 (12)	0,81 (12)
38	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01 (12)	0,59 (12)	0,05 (12)
39	100	30	8,04	8,04	2	0	0,03 (12)	1,12 (12)	0,10 (12)
40	100	30	8,04	8,04	2	0	0,02 (12)	1,04 (12)	0,09 (12)
41	100	30	8,04	8,04	1	0	0,01 (12)	0,65 (12)	0,06 (12)
42	100	30	8,04	8,04	0	0	0,00 (12)	0,21 (12)	0,00 (1)
43	100	30	0,00	0,00	0	0	0,00 (12)	0,00 (12)	0,00 (12)

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]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLEF

<u>Paramento</u>

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	100	40	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (11)
2	100	40	14,07	1007,36	0	10750	0,000000	0,00	0,000 (11)
3	100	40	14,07	1006,97	0	10757	0,000000	0,00	0,000 (11)
4	100	40	14,07	1006,58	1	10763	0,000000	0,00	0,000 (11)
5	100	40	14,07	1006,18	2	10769	0,000000	0,00	0,000 (11)
6	100	40	14,07	1005,79	5	10776	0,000000	0,00	0,000 (11)
7	100	40	14,07	1005,40	10	10783	0,000000	0,00	0,000 (11)
8	100	40	14,07	1005,00	20	10790	0,000000	0,00	0,000 (11)
9	100	40	14,07	1004,61	35	10796	0,000000	0,00	0,000 (11)
10	100	40	14,07	1004,22	57	10803	0,000000	0,00	0,000 (11)
11	100	40	14,07	1003,82	89	10810	0,000000	0,00	0,000 (11)
12	100	40	14,07	1003,43	132	10817	0,000000	0,00	0,000 (11)
13	100	40	14,07	1003,04	187	10823	0,000000	0,00	0,000 (11)
14	100	40	14,07	1002,65	255	10830	0,000000	0,00	0,000 (11)
15	100	40	14,07	1002,25	338	10836	0,000000	0,00	0,000 (11)
16	100	40	14,07	1001,86	435	10843	0,000000	0,00	0,000 (11)
17	100	40	14,07	1001,47	549	10850	0,000000	0,00	0,000 (11)
18	100	40	14,07	1001,08	679	10856	0,000000	0,00	0,000 (11)
19	100	40	14,07	1000,69	827	10863	0,000000	0,00	0,000 (11)
20	100	40	14,07	1000,29	993	10870	0,000000	0,00	0,000 (11)

Fondazione

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	100	30	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (11)
2	100	30	8,04	785,65	14	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
3	100	30	8,04	785,65	57	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
4	100	30	8,04	785,65	129	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
5	100	30	8,04	785,65	231	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
6	100	30	8,04	785,65	363	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
7	100	30	8,04	785,65	526	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
8	100	30	8,04	785,65	441	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
9	100	30	8,04	785,65	271	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
10	100	30	8,04	785,65	105	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
11	100	30	8,04	785,65	-57	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
12	100	30	8,04	785,65	-214	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
13	100	30	8,04	785,65	-367	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
14	100	30	8,04	785,65	-513	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
15	100	30	8,04	785,65	-653	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
16	100	30	8,04	785,65	-787	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
17	100	30	8,04	785,65	-913	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
18	100	30	8,04	785,65	-1032	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
19	100	30	8,04	785,65	-902	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
20	100	30	8,04	785,65	-784	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
21	100	30	8,04	785,65	-676	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
22	100	30	8,04	785,65	-578	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
23	100	30	8,04	785,65	-491	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
24	100	30	8,04	785,65	-412	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
25	100	30	8,04	785,65	-343	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
26	100	30	8,04	785,65	-281	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
27	100	30	8,04	785,65	-227	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
28	100	30	8,04	785,65	-181	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
29	100	30	8,04	785,65	-141	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
30	100	30	8,04	785,65	-107	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
31	100	30	8,04	785,65	-79	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
32	100	30	8,04	785,65	-56	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
33	100	30	8,04	785,65	-38	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
34	100	30	8,04	785,65	-24	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
35	100	30	8,04	785,65	-13	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
36	100	30	8,04	785,65	-6	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
37	100	30	8,04	785,65	-1	-5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
38	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
39	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
40	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
41	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
42	100	30	8,04	785,65	0	5784	0,000000	0,00	0,000 (11)
43	100	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (11)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	100	40	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (12)
2	100	40	14,07	1007,36	0	10750	0,000000	0,00	0,000 (12)
3	100	40	14,07	1006,97	0	10757	0,000000	0,00	0,000 (12)
4	100	40	14,07	1006,58	1	10763	0,000000	0,00	0,000 (12)
5	100	40	14,07	1006,18	2	10769	0,000000	0,00	0,000 (12)
6	100	40	14,07	1005,79	5	10776	0,000000	0,00	0,000 (12)
7	100	40	14,07	1005,40	10	10783	0,000000	0,00	0,000 (12)
8	100	40	14,07	1005,00	20	10790	0,000000	0,00	0,000 (12)
9	100	40	14,07	1004,61	35	10796	0,000000	0,00	0,000 (12)
10	100	40	14,07	1004,22	57	10803	0,000000	0,00	0,000 (12)
11	100	40	14,07	1003,82	89	10810	0,000000	0,00	0,000 (12)
12	100	40	14,07	1003,43	132	10817	0,000000	0,00	0,000 (12)
13	100	40	14,07	1003,04	187	10823	0,000000	0,00	0,000 (12)
14	100	40	14,07	1002,65	255	10830	0,000000	0,00	0,000 (12)
15	100	40	14,07	1002,25	338	10836	0,000000	0,00	0,000 (12)
16	100	40	14,07	1001,86	435	10843	0,000000	0,00	0,000 (12)
17	100	40	14,07	1001,47	549	10850	0,000000	0,00	0,000 (12)
18	100	40	14,07	1001,08	679	10856	0,000000	0,00	0,000 (12)
19	100	40	14,07	1000,69	827	10863	0,000000	0,00	0,000 (12)
20	100	40	14,07	1000,29	993	10870	0,000000	0,00	0,000 (12)

Fondazione

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	100	30	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (12)
2	100	30	8,04	785,65	14	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
3	100	30	8,04	785,65	57	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
4	100	30	8,04	785,65	129	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
5	100	30	8,04	785,65	231	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
6	100	30	8,04	785,65	363	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
7	100	30	8,04	785,65	526	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
8	100	30	8,04	785,65	441	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
9	100	30	8,04	785,65	271	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
10	100	30	8,04	785,65	105	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
11	100	30	8,04	785,65	-57	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
12	100	30	8,04	785,65	-214	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
13	100	30	8,04	785,65	-367	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
14	100	30	8,04	785,65	-513	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
15	100	30	8,04	785,65	-653	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
16	100	30	8,04	785,65	-787	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
17	100	30	8,04	785,65	-913	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
18	100	30	8,04	785,65	-1032	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
19	100	30	8,04	785,65	-902	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
20	100	30	8,04	785,65	-784	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
21	100	30	8,04	785,65	-676	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
22	100	30	8,04	785,65	-578	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
23	100	30	8,04	785,65	-491	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
24	100	30	8,04	785,65	-412	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
25	100	30	8,04	785,65	-343	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
26	100	30	8,04	785,65	-281	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
27	100	30	8,04	785,65	-227	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
28	100	30	8,04	785,65	-181	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
29	100	30	8,04	785,65	-141	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
30	100	30	8,04	785,65	-107	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
31	100	30	8,04	785,65	-79	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
32	100	30	8,04	785,65	-56	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
33	100	30	8,04	785,65	-38	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
34	100	30	8,04	785,65	-24	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
35	100	30	8,04	785,65	-13	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
36	100	30	8,04	785,65	-6	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
37	100	30	8,04	785,65	-1	-5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
38	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
39	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
40	100	30	8,04	785,65	2	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
41	100	30	8,04	785,65	1	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
42	100	30	8,04	785,65	0	5784	0,000000	0,00	0,000 (12)
43	100	30	0,00	0,00	0	0	0,000000	0,00	0,000 (12)

MURI D'ALA TOMBINO N°2

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/cmq]
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cmq]
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/cmq]*	*[kg/cmq]*			
1	C28/35	C28/35	B450C	2500,00	356,90	332300	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f_{yk}	f_{uk}
	[kg/cmq]	*[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	Y	A
	[m]	*[m]*	*[°]*
1	0,00	0,00	0.000
2	8,00	0,00	0.000

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

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	6,00	[m]
Paramento		
Materiale	C28/35	
Altezza paramento	1,85	[m]
Altezza paramento libero	1,75	[m]
Spessore in sommità	0,40	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,40	[m]
Inclinazione paramento esterno	0,00	[°]
Inclinazione paramento interno	0,00	[°]
Fondazione		
Materiale	C28/35	
Lunghezza mensola di valle	0,60	[m]
Lunghezza mensola di monte	3,50	[m]
Lunghezza totale	4,50	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	0,30	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

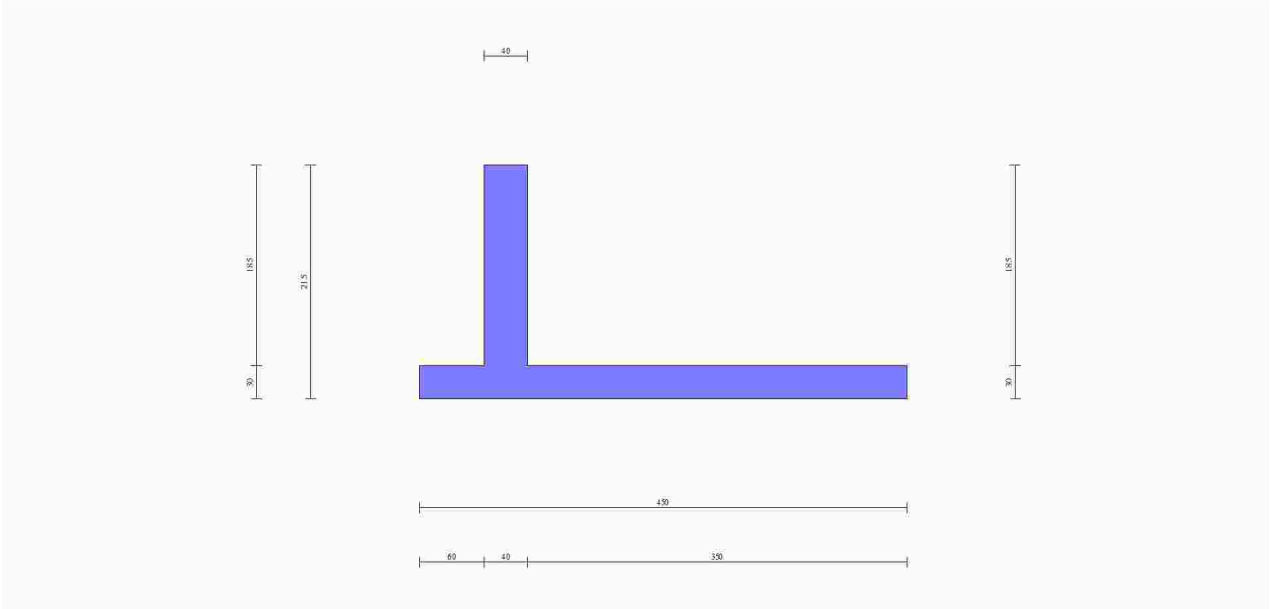


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n° Indice del terreno
Descr Descrizione terreno
γ Peso di volume del terreno espresso in [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/cmq]
c_a Adesione terra-muro espressa in [kg/cmq]
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/cmq]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cmq]	ca [kg/cmq]	Cesp	τ_l [kg/cmq]	
1	Terreno	1630,00	1920,00	25.000	16.670	0,01	0,01	---	---	
2	Terreno 2	1630,00	1920,00	25.000	16.670	0,01	0,01	---	---	

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^3]	Kwt [Kg/cm^3]	Kw [Kg/cm^3]	Ks	Cesp	Kst_{sta}	Kst_{sis}
1	1,85	0.000	Terreno	0.000	0.000	---	---	---	---	---
2	3,00	0.000	Terreno 2	5.000	5.000	---	---	---	---	---

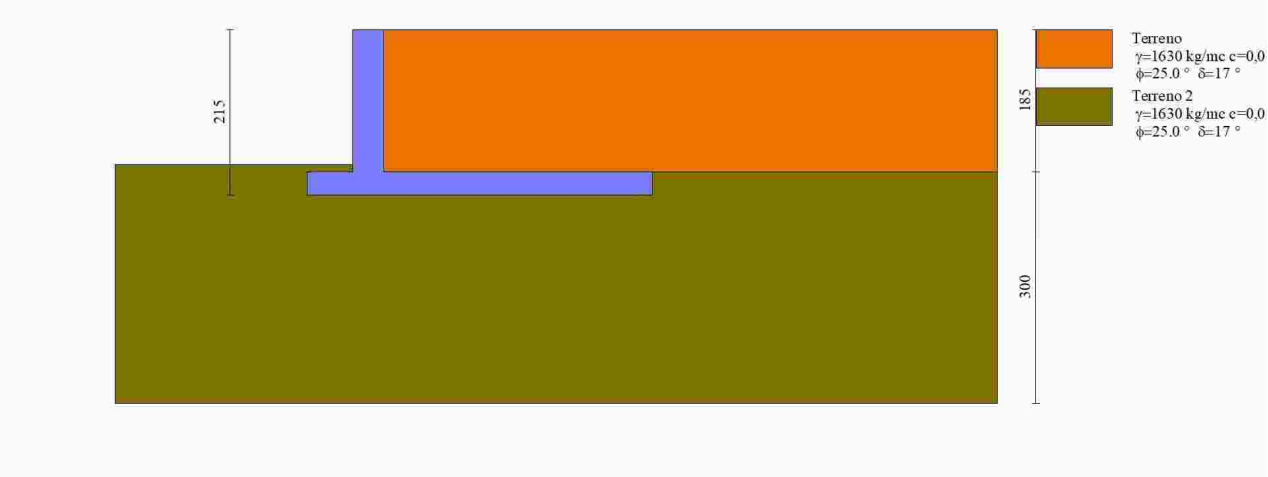


Fig. 2 - Stratigrafia

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]
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 (Condizione 1) - VARIABILE
Coeff. di combinazione Ψ_0=1.00 - Ψ_1=1.00 - Ψ_2=1.00

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X	Fx	Fy	M	Xi	Xf	Qi	Qf
		[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[m]*	*[m]*	*[kg]*	*[kg]*
1	Distribuito					1,00	4,00	2000,00	2000,00

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	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unita di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

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

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltameno	--	--	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):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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
Condizione 1	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
Condizione 1	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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - 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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

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

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - 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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - 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
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - SLEF

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	San Benedetto Dei Marsi
Provincia	L'Aquila
Regione	Abruzzo
Latitudine	42.004030
Longitudine	13.619357
Indice punti di interpolazione	28085 - 27863 - 27862 - 28084
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	II
Tipo costruzione	Normali affollamenti
Vita di riferimento	50 anni

	Simbolo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s^2]		2.530	1.007
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.258	0.103
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.363	2.334
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.346	0.282
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		D	1.486	1.800
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.380	14.561	7.280
Ultimo - Ribaltamento	0.570	21.841	10.921
Esercizio	0.470	8.686	4.343

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

Opzioni di calcolo

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

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

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

Spostamenti
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]
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	I	C_X	C_Y	P_X	P_Y
		[kg]	*[°]*	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[m]*
1	Spinta statica	2415	16,67	2314	693	3,50	-1,04
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	18054/0	1,75	-0,92
2	Spinta statica	1700	16,67	1628	488	3,50	-1,08
	Incremento di spinta sismica		542	519	155	3,50	-1,43
	Peso/Inerzia muro			761	5225/380	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			2265	15554/1132	1,75	-0,92
3	Spinta statica	1700	16,67	1628	488	3,50	-1,08
	Incremento di spinta sismica		269	258	77	3,50	-1,43
	Peso/Inerzia muro			761	5225/-380	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			2265	15554/-1132	1,75	-0,92
10	Spinta statica	1700	16,67	1628	488	3,50	-1,08
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	15554/0	1,75	-0,92
11	Spinta statica	1700	16,67	1628	488	3,50	-1,08
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	15554/0	1,75	-0,92
12	Spinta statica	1700	16,67	1628	488	3,50	-1,08
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	15554/0	1,75	-0,92

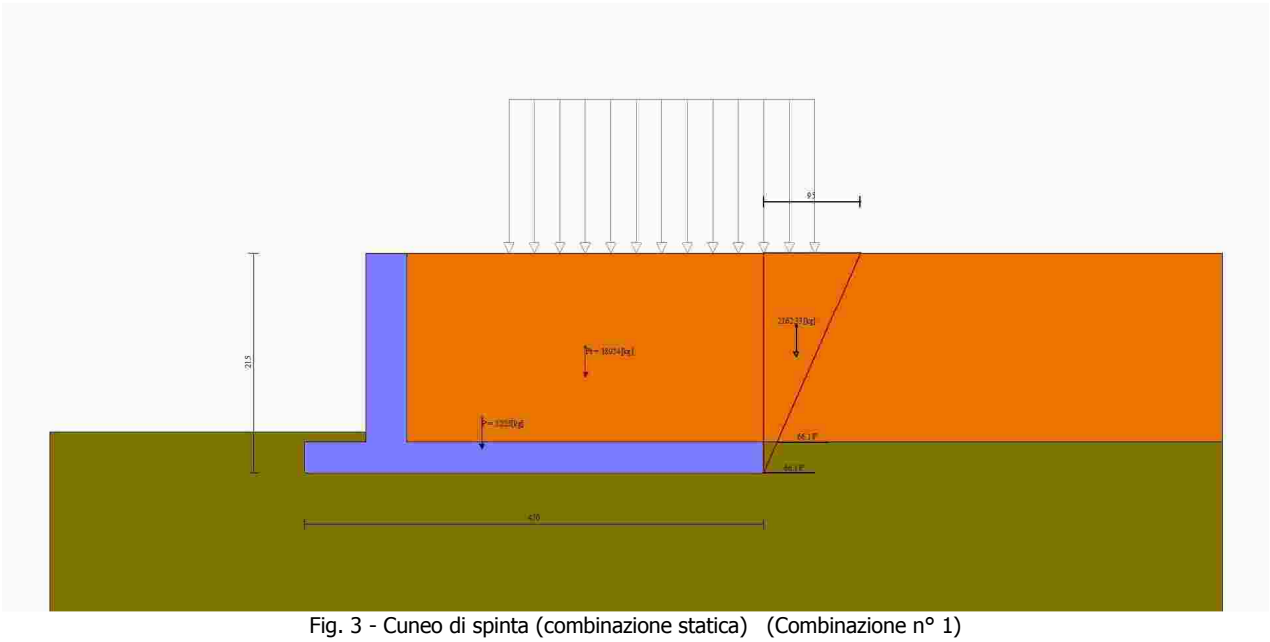


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

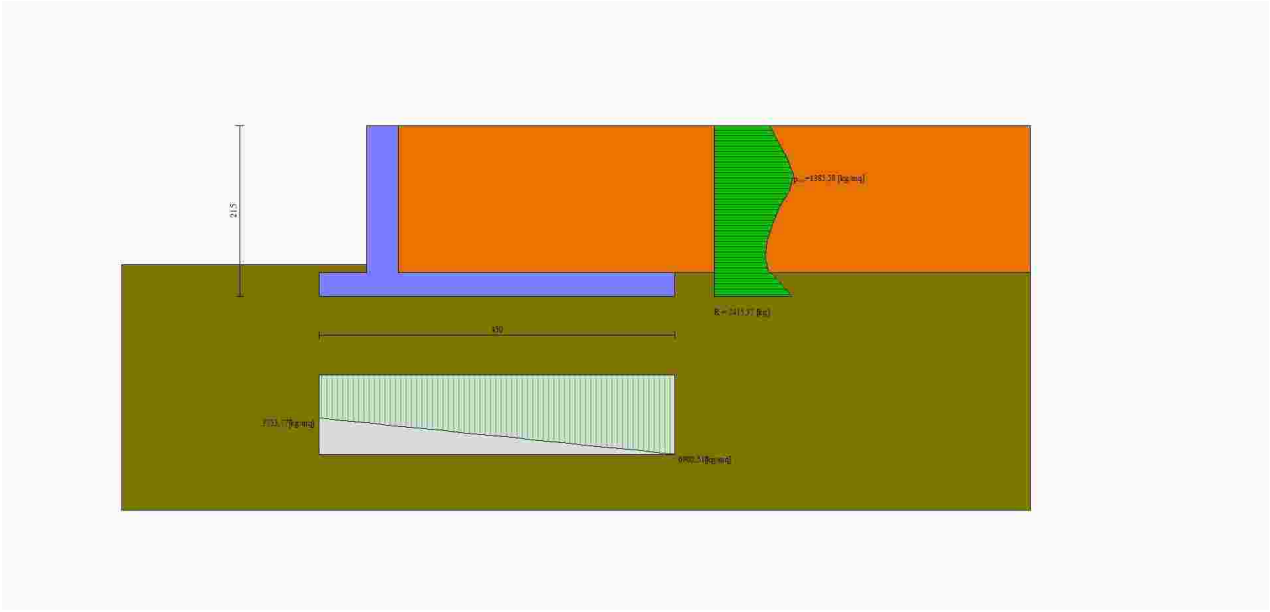


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

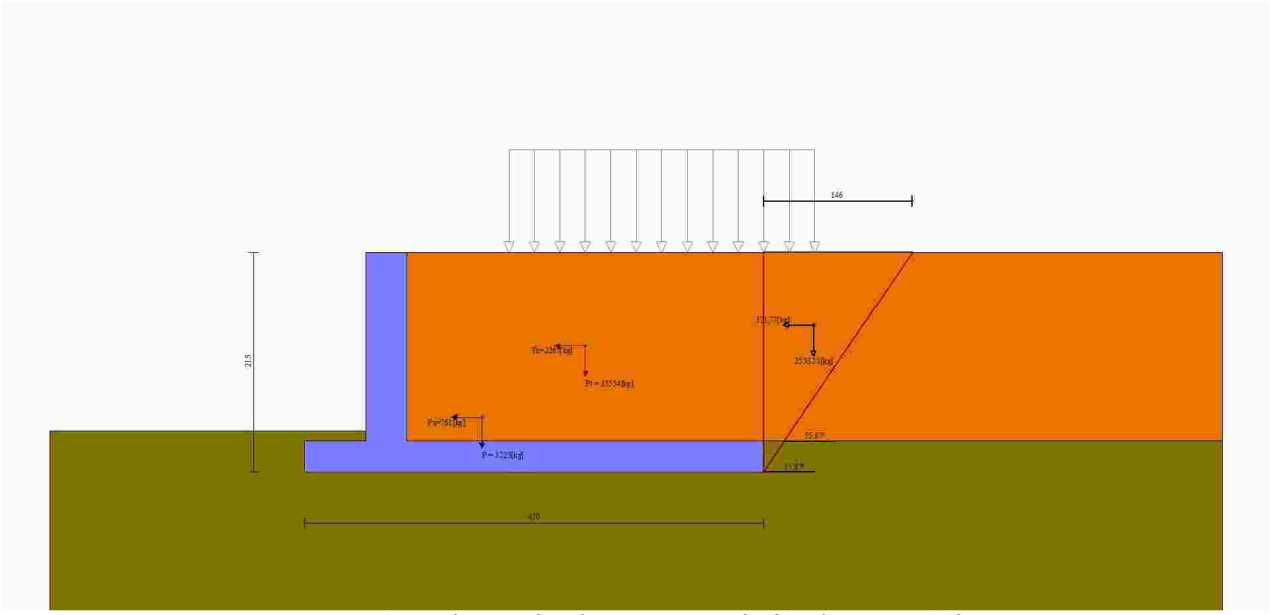


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

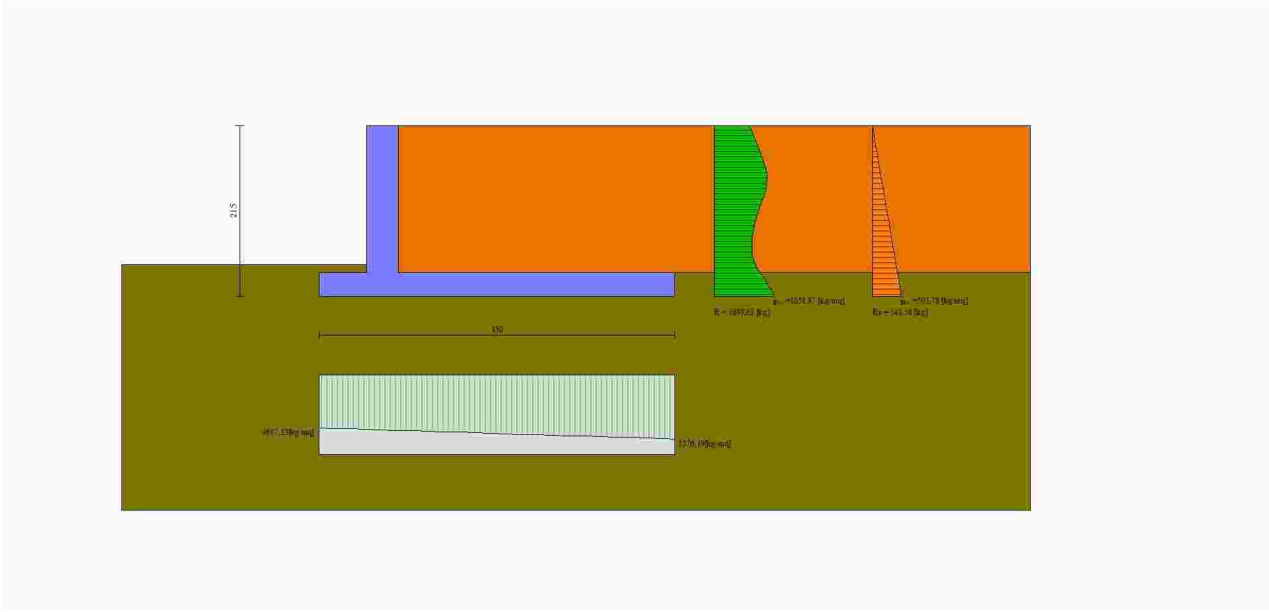


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

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]
M_r	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
M_s	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N	T	M_r	M_s	ecc
	[kg]	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[m]*
1 - STR (A1-M1-R3)	23972	2314	2567	61841	-0,223
2 - STR (A1-M1-R3)	22935	5173	5286	58516	-0,071
3 - STR (A1-M1-R3)	19831	4912	8873	54389	-0,045
4 - GEO (A2-M2-R2)	22814	2231	2568	58378	-0,196
5 - GEO (A2-M2-R2)	22935	5173	5286	58516	-0,071
6 - GEO (A2-M2-R2)	19831	4912	8873	54389	-0,045
7 - EQU (A1-M1-R3)	23972	2314	2567	61841	-0,223
8 - EQU (A1-M1-R3)	23784	6994	7096	60819	-0,009
9 - EQU (A1-M1-R3)	19136	6628	12496	54664	0,046
10 - SLER	21267	1628	1736	54042	-0,210
11 - SLEF	21267	1628	1736	54042	-0,210
12 - SLEQ	21267	1628	1736	54042	-0,210
13 - SLEQ	22258	3729	3843	56692	-0,124
14 - SLEQ	20405	3569	5981	54225	-0,114

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)		3.200		3.215			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.371		2.113			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.255		2.261			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.715		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.557		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.490		
7 - EQU (A1-M1-R3)			24.092				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		8.571				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.375				

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	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	7403	0	0	--	--	7403	2314	3.200
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	7093	0	0	--	--	7093	5173	1.371
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	6163	0	0	--	--	6163	4912	1.255

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 limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	23972	77080	55057	3.215
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	22935	48459	40382	2.113
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	19831	44844	37370	2.261

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Nc, Nq, N_γ Fattori di capacità portante
ic, iq, i_γ Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d_γ Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g_γ Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b_γ Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s_γ Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_\gamma N_\gamma$ 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 N_γ	ic iq i_γ	dc dq d_γ	gc gq g_γ	bc bq b_γ	sc sq s_γ	pc pq p_γ	Ir	Irc	Re	r_γ
1	20.721 10.662 6.766	0.881 0.881 0.608	1.028 1.014 1.014	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.778	0.912
2	20.721 10.662 6.766	0.738 0.738 0.242	1.028 1.014 1.014	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.874	0.912
3	20.721 10.662 6.766	0.715 0.715 0.197	1.028 1.014 1.014	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.900	0.912

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	*[m]*	*[m]*	*[°]*	*[kg/mc]*	*[kg/cmq]*
1	0,40	4,50	3,53	1630	25.00	0,01
2	0,40	4,50	3,53	1630	25.00	0,01
3	0,40	4,50	3,53	1630	25.00	0,01

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	Mr	FS
	[kgm]	*[kgm]*	
7 - EQU (A1-M1-R3)	61841	2567	24.092
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	60819	7096	8.571
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	54664	12496	4.375

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

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

Ic	C	R	FS
	[m]	*[m]*	
4 - GEO (A2-M2-R2)	0,00; 1,50	5,07	1.715
5 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-0,50; 4,50	7,77	1.557
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-0,50; 4,50	7,77	1.490

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° 4 - 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	236	0	0	4,85 - 0,35	67.096	20.458	0,01	0,000	
2	637	0	0	0,35	58.822	20.458	0,01	0,000	
3	929	518	0	0,35	51.798	20.458	0,01	0,000	
4	1171	910	0	0,35	45.761	20.458	0,01	0,000	
5	1437	910	0	0,35	40.328	20.458	0,01	0,000	
6	1592	910	0	0,35	35.308	20.458	0,01	0,000	
7	1722	910	0	0,35	30.584	20.458	0,01	0,000	
8	1829	910	0	0,35	26.083	20.458	0,01	0,000	
9	1918	910	0	0,35	21.749	20.458	0,01	0,000	
10	1989	910	0	0,35	17.544	20.458	0,01	0,000	
11	2045	910	0	0,35	13.434	20.458	0,01	0,000	
12	2085	4	0	0,35	9.394	20.458	0,01	0,000	
13	2111	0	0	0,35	5.401	20.458	0,01	0,000	
14	2032	0	0	0,35	1.435	20.458	0,01	0,000	
15	2684	0	0	0,35	-2.525	20.458	0,01	0,000	
16	1116	0	0	0,35	-6.497	20.458	0,01	0,000	
17	1052	0	0	0,35	-10.501	20.458	0,01	0,000	
18	942	0	0	0,35	-14.557	20.458	0,01	0,000	
19	882	0	0	0,35	-18.691	20.458	0,01	0,000	
20	806	0	0	0,35	-22.928	20.458	0,01	0,000	
21	712	0	0	0,35	-27.303	20.458	0,01	0,000	
22	599	0	0	0,35	-31.860	20.458	0,01	0,000	
23	463	0	0	0,35	-36.656	20.458	0,01	0,000	
24	299	0	0	0,35	-41.776	20.458	0,01	0,000	
25	102	0	0	-3,90 - 0,35	-46.470	20.458	0,01	0,000	

Combinazione n° 5 - 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	196	0	0	5,85 - 0,44	51.262	25.000	0,01	0,000	
2	561	0	0	0,44	47.112	25.000	0,01	0,000	
3	874	0	0	0,44	42.535	25.000	0,01	0,000	
4	1142	0	0	0,44	38.275	25.000	0,01	0,000	
5	1373	697	0	0,44	34.254	25.000	0,01	0,000	
6	1648	878	0	0,44	30.417	25.000	0,01	0,000	
7	1859	878	0	0,44	26.727	25.000	0,01	0,000	
8	2005	878	0	0,44	23.153	25.000	0,01	0,000	
9	2128	878	0	0,44	19.673	25.000	0,01	0,000	
10	2230	878	0	0,44	16.267	25.000	0,01	0,000	
11	2312	878	0	0,44	12.919	25.000	0,01	0,000	
12	2375	34	0	0,44	9.616	25.000	0,01	0,000	
13	2419	0	0	0,44	6.344	25.000	0,01	0,000	
14	2928	0	0	0,44	3.094	25.000	0,01	0,000	
15	1370	0	0	0,44	-0.147	25.000	0,01	0,000	
16	1144	0	0	0,44	-3.388	25.000	0,01	0,000	
17	1049	0	0	0,44	-6.640	25.000	0,01	0,000	
18	1003	0	0	0,44	-9.913	25.000	0,01	0,000	

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg]*
19	938	0	0	0,44	-13.220	25.000	0,01	0,000	
20	855	0	0	0,44	-16.572	25.000	0,01	0,000	
21	751	0	0	0,44	-19.984	25.000	0,01	0,000	
22	626	0	0	0,44	-23.472	25.000	0,01	0,000	
23	477	0	0	0,44	-27.056	25.000	0,01	0,000	
24	303	0	0	0,44	-30.758	25.000	0,01	0,000	
25	101	0	0	-5,13 - 0,44	-33.719	25.000	0,01	0,000	

Combinazione n° 6 - 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	196	0	0	5,85 - 0,44	51.262	25.000	0,01	0,000	
2	561	0	0	0,44	47.112	25.000	0,01	0,000	
3	874	0	0	0,44	42.535	25.000	0,01	0,000	
4	1142	0	0	0,44	38.275	25.000	0,01	0,000	
5	1373	697	0	0,44	34.254	25.000	0,01	0,000	
6	1648	878	0	0,44	30.417	25.000	0,01	0,000	
7	1859	878	0	0,44	26.727	25.000	0,01	0,000	
8	2005	878	0	0,44	23.153	25.000	0,01	0,000	
9	2128	878	0	0,44	19.673	25.000	0,01	0,000	
10	2230	878	0	0,44	16.267	25.000	0,01	0,000	
11	2312	878	0	0,44	12.919	25.000	0,01	0,000	
12	2375	34	0	0,44	9.616	25.000	0,01	0,000	
13	2419	0	0	0,44	6.344	25.000	0,01	0,000	
14	2928	0	0	0,44	3.094	25.000	0,01	0,000	
15	1370	0	0	0,44	-0.147	25.000	0,01	0,000	
16	1144	0	0	0,44	-3.388	25.000	0,01	0,000	
17	1049	0	0	0,44	-6.640	25.000	0,01	0,000	
18	1003	0	0	0,44	-9.913	25.000	0,01	0,000	
19	938	0	0	0,44	-13.220	25.000	0,01	0,000	
20	855	0	0	0,44	-16.572	25.000	0,01	0,000	
21	751	0	0	0,44	-19.984	25.000	0,01	0,000	
22	626	0	0	0,44	-23.472	25.000	0,01	0,000	
23	477	0	0	0,44	-27.056	25.000	0,01	0,000	
24	303	0	0	0,44	-30.758	25.000	0,01	0,000	
25	101	0	0	-5,13 - 0,44	-33.719	25.000	0,01	0,000	

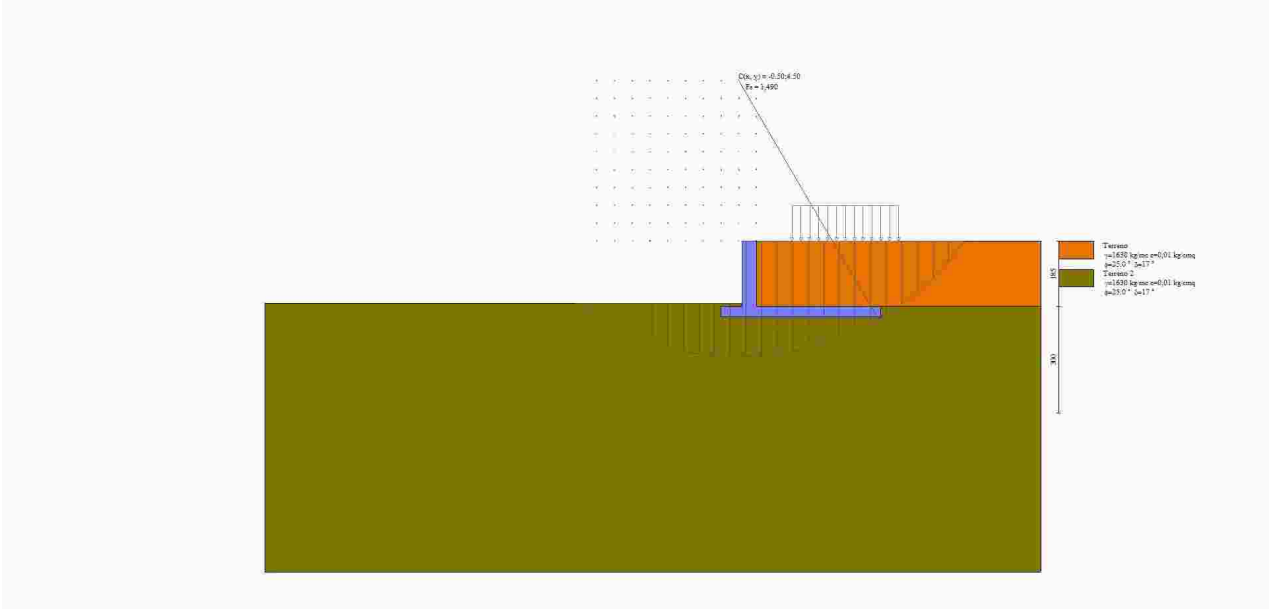


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)

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	Y	Phi
	[cm]	*[cm]*	*[°]*
1 - STR (A1-M1-R3)	-0,00286	-0,09936	-0,00801

Cmb	X	Y	Phi
	[cm]	*[cm]*	*[°]*
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0,02073	-0,09974	-0,00244
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0,02058	-0,08693	-0,00135
7 - EQU (A1-M1-R3)	-0,00286	-0,09936	-0,00801
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	-0,03079	-0,10542	-0,00031
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	-0,03069	-0,08624	0,00133
10 - SLER	-0,00104	-0,08852	-0,00669
11 - SLEF	-0,00104	-0,08852	-0,00669
12 - SLEQ	-0,00104	-0,08852	-0,00669
13 - SLEQ H + V	-0,01272	-0,09520	-0,00416
14 - SLEQ H - V	-0,01262	-0,08755	-0,00350

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	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	1	0
3	-0,19	195	4	0
4	-0,29	292	11	1
5	-0,39	389	25	3
6	-0,49	487	45	6
7	-0,58	584	73	12
8	-0,68	682	109	20
9	-0,78	779	163	33
10	-0,88	876	235	53
11	-0,97	974	330	80
12	-1,07	1071	446	118
13	-1,17	1168	579	167
14	-1,27	1266	725	231
15	-1,36	1363	883	309
16	-1,46	1461	1051	403
17	-1,56	1558	1228	514
18	-1,66	1655	1414	642
19	-1,75	1753	1609	790
20	-1,85	1850	1813	956

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	104	17	1
3	-0,19	209	38	3
4	-0,29	313	66	8
5	-0,39	418	104	17
6	-0,49	522	152	29
7	-0,58	627	210	47
8	-0,68	731	278	70
9	-0,78	836	362	101
10	-0,88	940	460	141
11	-0,97	1045	579	192
12	-1,07	1149	719	255
13	-1,17	1253	876	332
14	-1,27	1358	1049	426
15	-1,36	1462	1235	537
16	-1,46	1567	1434	667
17	-1,56	1671	1644	816
18	-1,66	1776	1865	987
19	-1,75	1880	2097	1180
20	-1,85	1985	2341	1396

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	90	16	1
3	-0,19	181	36	3
4	-0,29	271	62	8
5	-0,39	361	96	16
6	-0,49	451	139	27
7	-0,58	542	190	43

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
8	-0,68	632	252	64
9	-0,78	722	327	92
10	-0,88	813	416	128
11	-0,97	903	525	174
12	-1,07	993	653	231
13	-1,17	1083	797	302
14	-1,27	1174	957	387
15	-1,36	1264	1129	488
16	-1,46	1354	1312	607
17	-1,56	1444	1505	744
18	-1,66	1535	1708	901
19	-1,75	1625	1921	1077
20	-1,85	1715	2145	1275

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	0	0
3	-0,19	195	1	0
4	-0,29	292	4	0
5	-0,39	389	12	1
6	-0,49	487	25	3
7	-0,58	584	44	6
8	-0,68	682	69	11
9	-0,78	779	104	20
10	-0,88	876	150	32
11	-0,97	974	213	50
12	-1,07	1071	290	74
13	-1,17	1168	381	107
14	-1,27	1266	484	149
15	-1,36	1363	596	201
16	-1,46	1461	715	265
17	-1,56	1558	841	340
18	-1,66	1655	973	429
19	-1,75	1753	1113	530
20	-1,85	1850	1259	646

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	0	0
3	-0,19	195	1	0
4	-0,29	292	4	0
5	-0,39	389	12	1
6	-0,49	487	25	3
7	-0,58	584	44	6
8	-0,68	682	69	11
9	-0,78	779	104	20
10	-0,88	876	150	32
11	-0,97	974	213	50
12	-1,07	1071	290	74
13	-1,17	1168	381	107
14	-1,27	1266	484	149
15	-1,36	1363	596	201
16	-1,46	1461	715	265
17	-1,56	1558	841	340
18	-1,66	1655	973	429
19	-1,75	1753	1113	530
20	-1,85	1850	1259	646

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0,00	0	0	0
2	-0,10	97	0	0
3	-0,19	195	1	0
4	-0,29	292	4	0
5	-0,39	389	12	1
6	-0,49	487	25	3
7	-0,58	584	44	6
8	-0,68	682	69	11
9	-0,78	779	104	20
10	-0,88	876	150	32
11	-0,97	974	213	50
12	-1,07	1071	290	74
13	-1,17	1168	381	107
14	-1,27	1266	484	149
15	-1,36	1363	596	201
16	-1,46	1461	715	265
17	-1,56	1558	841	340
18	-1,66	1655	973	429
19	-1,75	1753	1113	530
20	-1,85	1850	1259	646

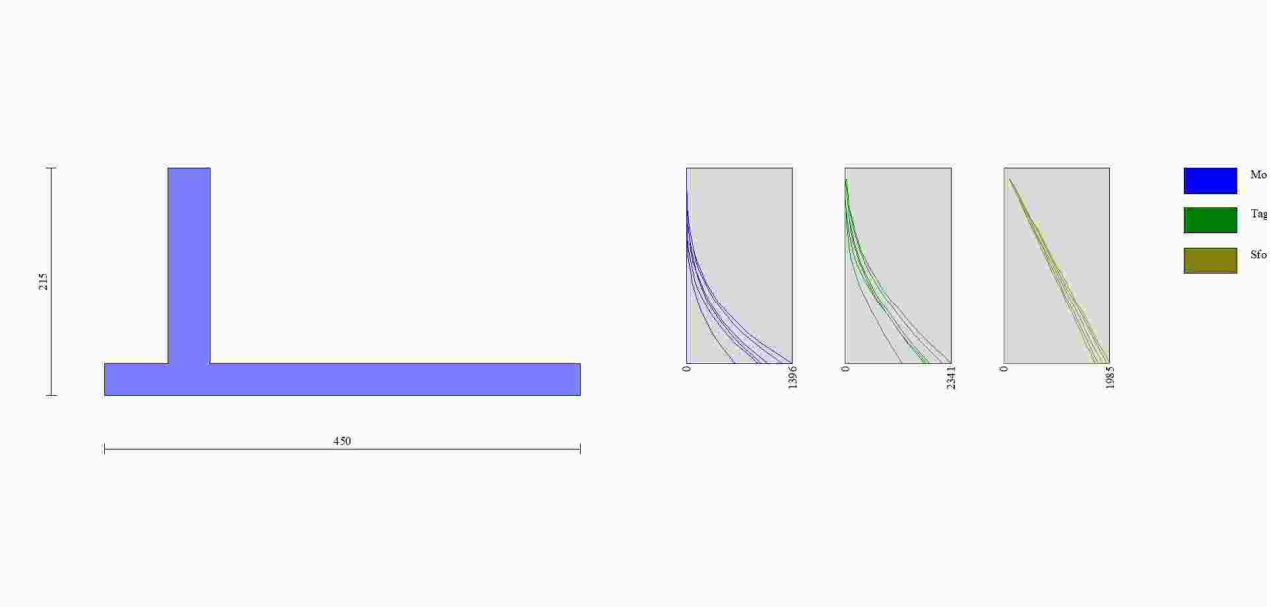


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	304	15
3	-0,80	0	615	61
4	-0,70	0	933	138
5	-0,60	0	1257	248
6	-0,50	0	1589	390
7	-0,40	0	1928	566
8	0,00	0	-3977	-4461
9	0,10	0	-3959	-4439
10	0,20	0	-3947	-4419
11	0,30	0	-3943	-4400
12	0,40	0	-3946	-4380
13	0,50	0	-3956	-4360
14	0,60	0	-3972	-4339
15	0,70	0	-3996	-4315
16	0,80	0	-4027	-4289
17	0,90	0	-4065	-4260
18	1,00	0	-4109	-4226
19	1,10	0	-3861	-3828
20	1,20	0	-3620	-3454
21	1,30	0	-3385	-3104
22	1,40	0	-3158	-2776
23	1,50	0	-2938	-2472
24	1,60	0	-2725	-2189
25	1,70	0	-2518	-1927
26	1,80	0	-2319	-1685
27	1,90	0	-2126	-1463
28	2,00	0	-1941	-1259
29	2,10	0	-1763	-1074
30	2,20	0	-1591	-906
31	2,30	0	-1427	-756
32	2,40	0	-1270	-621
33	2,50	0	-1119	-501
34	2,60	0	-976	-397
35	2,70	0	-839	-306
36	2,80	0	-710	-229
37	2,90	0	-588	-164
38	3,00	0	-472	-111
39	3,10	0	-364	-69
40	3,20	0	-262	-38
41	3,30	0	-168	-16
42	3,40	0	-80	-4
43	3,50	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	388	19
3	-0,80	0	778	78
4	-0,70	0	1170	175

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
5	-0,60	0	1564	312
6	-0,50	0	1960	488
7	-0,40	0	2359	704
8	0,00	0	32	818
9	0,10	0	-76	570
10	0,20	0	-185	333
11	0,30	0	-297	107
12	0,40	0	-411	-108
13	0,50	0	-527	-311
14	0,60	0	-645	-502
15	0,70	0	-766	-682
16	0,80	0	-888	-849
17	0,90	0	-1013	-1004
18	1,00	0	-1139	-1147
19	1,10	0	-1068	-1036
20	1,20	0	-999	-933
21	1,30	0	-932	-836
22	1,40	0	-867	-746
23	1,50	0	-805	-663
24	1,60	0	-744	-585
25	1,70	0	-686	-514
26	1,80	0	-630	-448
27	1,90	0	-576	-388
28	2,00	0	-524	-333
29	2,10	0	-474	-283
30	2,20	0	-426	-238
31	2,30	0	-381	-198
32	2,40	0	-337	-162
33	2,50	0	-296	-130
34	2,60	0	-257	-103
35	2,70	0	-220	-79
36	2,80	0	-185	-59
37	2,90	0	-152	-42
38	3,00	0	-121	-28
39	3,10	0	-93	-17
40	3,20	0	-66	-9
41	3,30	0	-42	-4
42	3,40	0	-20	-1
43	3,50	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	340	17
3	-0,80	0	681	68
4	-0,70	0	1023	153
5	-0,60	0	1367	273
6	-0,50	0	1711	427
7	-0,40	0	2057	615
8	0,00	0	-2550	-4042
9	0,10	0	-2600	-4035
10	0,20	0	-2651	-4022
11	0,30	0	-2703	-4005
12	0,40	0	-2757	-3982
13	0,50	0	-2812	-3953
14	0,60	0	-2868	-3919
15	0,70	0	-2925	-3880
16	0,80	0	-2983	-3834
17	0,90	0	-3042	-3783
18	1,00	0	-3103	-3726
19	1,10	0	-2965	-3422
20	1,20	0	-2828	-3133
21	1,30	0	-2692	-2857
22	1,40	0	-2557	-2594
23	1,50	0	-2424	-2345
24	1,60	0	-2291	-2110
25	1,70	0	-2160	-1887
26	1,80	0	-2030	-1678
27	1,90	0	-1901	-1481
28	2,00	0	-1774	-1297
29	2,10	0	-1647	-1126
30	2,20	0	-1522	-968
31	2,30	0	-1398	-822
32	2,40	0	-1275	-688
33	2,50	0	-1153	-567
34	2,60	0	-1033	-458
35	2,70	0	-913	-360
36	2,80	0	-795	-275
37	2,90	0	-678	-201
38	3,00	0	-562	-139
39	3,10	0	-447	-89
40	3,20	0	-334	-50
41	3,30	0	-221	-22
42	3,40	0	-110	-5
43	3,50	0	0	0

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M

	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	269	13
3	-0,80	0	544	54
4	-0,70	0	825	122
5	-0,60	0	1112	219
6	-0,50	0	1404	345
7	-0,40	0	1702	500
8	0,00	0	-617	1007
9	0,10	0	-643	820
10	0,20	0	-674	636
11	0,30	0	-712	455
12	0,40	0	-756	278
13	0,50	0	-805	106
14	0,60	0	-860	-61
15	0,70	0	-921	-221
16	0,80	0	-988	-376
17	0,90	0	-1061	-524
18	1,00	0	-1139	-664
19	1,10	0	-1024	-556
20	1,20	0	-914	-459
21	1,30	0	-810	-373
22	1,40	0	-712	-297
23	1,50	0	-619	-230
24	1,60	0	-533	-173
25	1,70	0	-452	-123
26	1,80	0	-378	-82
27	1,90	0	-309	-48
28	2,00	0	-246	-20
29	2,10	0	-188	2
30	2,20	0	-137	18
31	2,30	0	-91	29
32	2,40	0	-52	36
33	2,50	0	-18	40
34	2,60	0	10	40
35	2,70	0	32	38
36	2,80	0	49	34
37	2,90	0	59	28
38	3,00	0	64	22
39	3,10	0	63	16
40	3,20	0	56	10
41	3,30	0	43	5
42	3,40	0	24	1
43	3,50	0	0	0

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	**X**	**N**	**T**	**M**
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	269	13
3	-0,80	0	544	54
4	-0,70	0	825	122
5	-0,60	0	1112	219
6	-0,50	0	1404	345
7	-0,40	0	1702	500
8	0,00	0	-617	1007
9	0,10	0	-643	820
10	0,20	0	-674	636
11	0,30	0	-712	455
12	0,40	0	-756	278
13	0,50	0	-805	106
14	0,60	0	-860	-61
15	0,70	0	-921	-221
16	0,80	0	-988	-376
17	0,90	0	-1061	-524
18	1,00	0	-1139	-664
19	1,10	0	-1024	-556
20	1,20	0	-914	-459
21	1,30	0	-810	-373
22	1,40	0	-712	-297
23	1,50	0	-619	-230
24	1,60	0	-533	-173
25	1,70	0	-452	-123
26	1,80	0	-378	-82
27	1,90	0	-309	-48
28	2,00	0	-246	-20
29	2,10	0	-188	2
30	2,20	0	-137	18
31	2,30	0	-91	29
32	2,40	0	-52	36
33	2,50	0	-18	40
34	2,60	0	10	40
35	2,70	0	32	38
36	2,80	0	49	34
37	2,90	0	59	28
38	3,00	0	64	22
39	3,10	0	63	16
40	3,20	0	56	10
41	3,30	0	43	5
42	3,40	0	24	1
43	3,50	0	0	0

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0
2	-0,90	0	269	13
3	-0,80	0	544	54
4	-0,70	0	825	122
5	-0,60	0	1112	219
6	-0,50	0	1404	345
7	-0,40	0	1702	500
8	0,00	0	-617	1007
9	0,10	0	-643	820
10	0,20	0	-674	636
11	0,30	0	-712	455
12	0,40	0	-756	278
13	0,50	0	-805	106
14	0,60	0	-860	-61
15	0,70	0	-921	-221
16	0,80	0	-988	-376
17	0,90	0	-1061	-524
18	1,00	0	-1139	-664
19	1,10	0	-1024	-556
20	1,20	0	-914	-459
21	1,30	0	-810	-373
22	1,40	0	-712	-297
23	1,50	0	-619	-230
24	1,60	0	-533	-173
25	1,70	0	-452	-123
26	1,80	0	-378	-82
27	1,90	0	-309	-48
28	2,00	0	-246	-20
29	2,10	0	-188	2
30	2,20	0	-137	18
31	2,30	0	-91	29
32	2,40	0	-52	36
33	2,50	0	-18	40
34	2,60	0	10	40
35	2,70	0	32	38
36	2,80	0	49	34
37	2,90	0	59	28
38	3,00	0	64	22
39	3,10	0	63	16
40	3,20	0	56	10
41	3,30	0	43	5
42	3,40	0	24	1
43	3,50	0	0	0

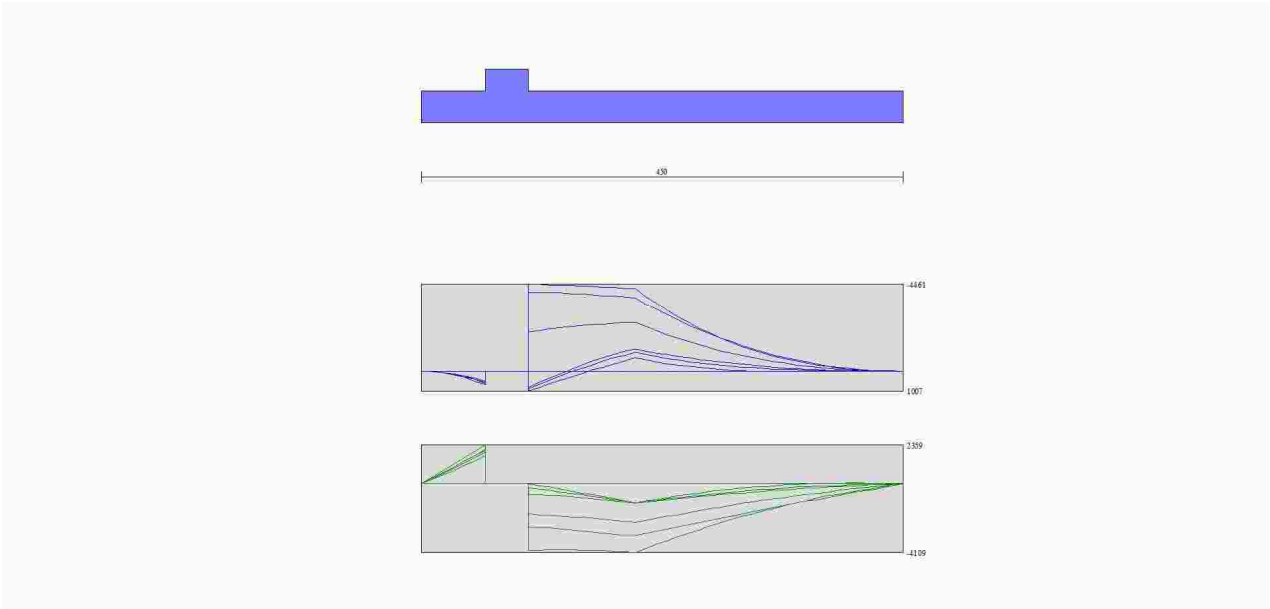


Fig. 9 - Fondazione (Inviluppo)

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	I	C_X	C_Y	P_X	P_Y
		[kg]	*[°]*	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[m]*
1	Spinta statica	2415	16,67	2314	693	3,50	-1,04
	Peso/Inerzia muro			0	5225/0	0,74	-1,62
	Peso/Inerzia terrapieno			0	18054/0	1,75	-0,92

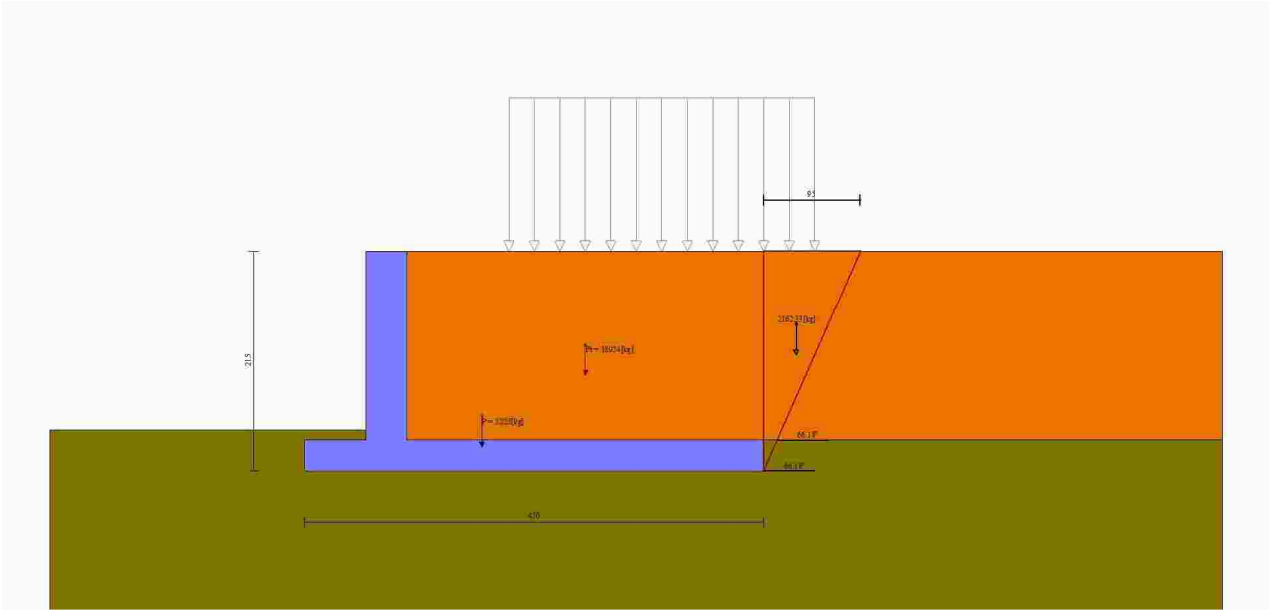


Fig. 10 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

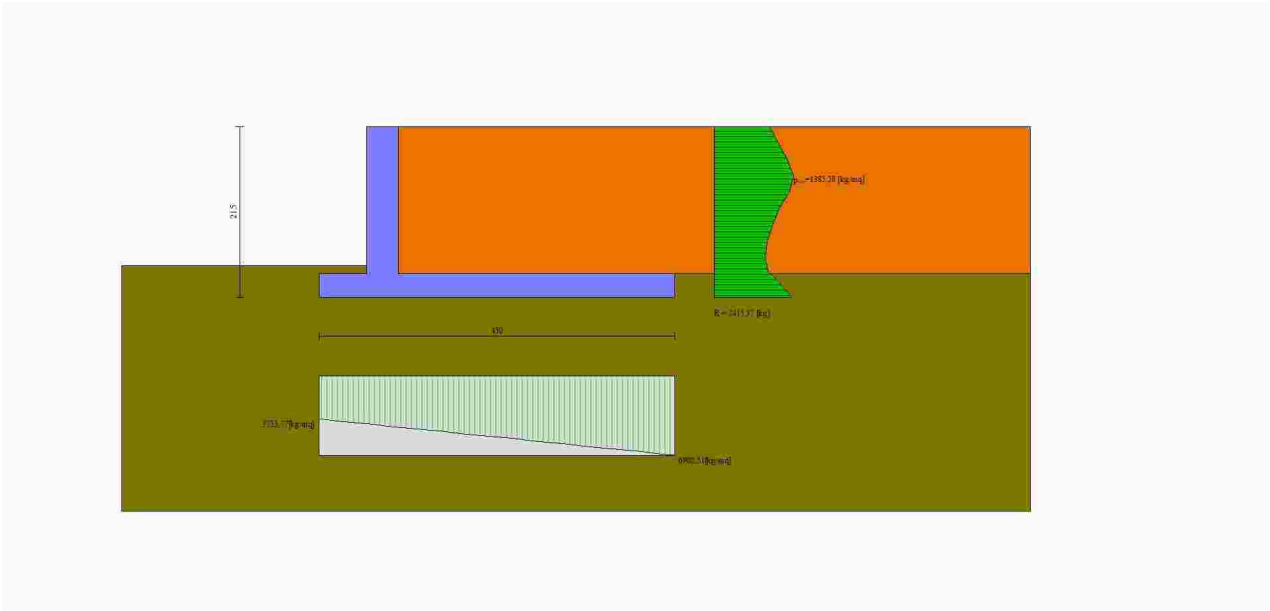


Fig. 11 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

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	T	M_r	M_s	ecc
	[kg]	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[m]*
1 - STR (A1-M1-R3)	23972	2314	2567	61841	-0,223
2 - STR (A1-M1-R3)	22935	5173	5286	58516	-0,071
3 - STR (A1-M1-R3)	19831	4912	8873	54389	-0,045
4 - GEO (A2-M2-R2)	22814	2231	2568	58378	-0,196
5 - GEO (A2-M2-R2)	22935	5173	5286	58516	-0,071
6 - GEO (A2-M2-R2)	19831	4912	8873	54389	-0,045
7 - EQU (A1-M1-R3)	23972	2314	2567	61841	-0,223
8 - EQU (A1-M1-R3)	23784	6994	7096	60819	-0,009
9 - EQU (A1-M1-R3)	19136	6628	12496	54664	0,046
10 - SLER	21267	1628	1736	54042	-0,210
11 - SLEF	21267	1628	1736	54042	-0,210
12 - SLEQ	21267	1628	1736	54042	-0,210
13 - SLEQ	22258	3729	3843	56692	-0,124
14 - SLEQ	20405	3569	5981	54225	-0,114

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)		3.200		3.215			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.371		2.113			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.255		2.261			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.715		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.557		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.490		
7 - EQU (A1-M1-R3)			24.092				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		8.571				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.375				

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	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	6163	0	0	--	--	6163	4912	1.255

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 limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	22935	48459	40382	2.113

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, N_γ	Fattori di capacità portante
ic, iq, i_γ	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d_γ	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g_γ	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b_γ	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s_γ	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p_γ	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
r_γ	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B\gamma N_\gamma$ 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 Nγ	ic iq iγ	dc dq dγ	gc gq gγ	bc bq bγ	sc sq sγ	pc pq pγ	Ir	Irc	Re	rγ
2	20.721 10.662 6.766	0.738 0.738 0.242	1.028 1.014 1.014	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.874	0.912

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	*[m]*	*[m]*	*[°]*	*[kg/mc]*	*[kg/cmq]*
2	0,40	4,50	3,53	1630	25.00	0,01

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	Mr	FS
	[kgm]	*[kgm]*	
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	54664	12496	4.375

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

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

Ic	C	R	FS
	[m]	*[m]*	
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-0,50; 4,50	7,77	1.490

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	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg]*
1	196	0	0	5,85 - 0,44	51.262	25.000	0,01	0,000	
2	561	0	0	0,44	47.112	25.000	0,01	0,000	
3	874	0	0	0,44	42.535	25.000	0,01	0,000	
4	1142	0	0	0,44	38.275	25.000	0,01	0,000	
5	1373	697	0	0,44	34.254	25.000	0,01	0,000	
6	1648	878	0	0,44	30.417	25.000	0,01	0,000	
7	1859	878	0	0,44	26.727	25.000	0,01	0,000	
8	2005	878	0	0,44	23.153	25.000	0,01	0,000	

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
9	2128	878	0	0,44	19.673	25.000	0,01	0,000	
10	2230	878	0	0,44	16.267	25.000	0,01	0,000	
11	2312	878	0	0,44	12.919	25.000	0,01	0,000	
12	2375	34	0	0,44	9.616	25.000	0,01	0,000	
13	2419	0	0	0,44	6.344	25.000	0,01	0,000	
14	2928	0	0	0,44	3.094	25.000	0,01	0,000	
15	1370	0	0	0,44	-0.147	25.000	0,01	0,000	
16	1144	0	0	0,44	-3.388	25.000	0,01	0,000	
17	1049	0	0	0,44	-6.640	25.000	0,01	0,000	
18	1003	0	0	0,44	-9.913	25.000	0,01	0,000	
19	938	0	0	0,44	-13.220	25.000	0,01	0,000	
20	855	0	0	0,44	-16.572	25.000	0,01	0,000	
21	751	0	0	0,44	-19.984	25.000	0,01	0,000	
22	626	0	0	0,44	-23.472	25.000	0,01	0,000	
23	477	0	0	0,44	-27.056	25.000	0,01	0,000	
24	303	0	0	0,44	-30.758	25.000	0,01	0,000	
25	101	0	0	-5,13 - 0,44	-33.719	25.000	0,01	0,000	

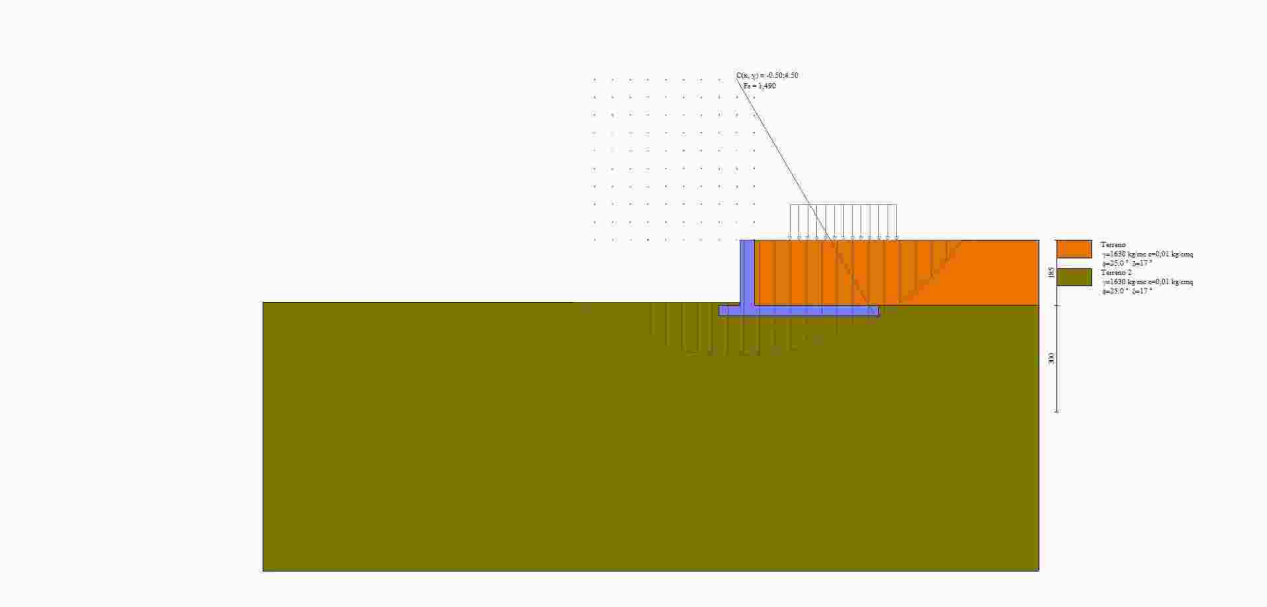


Fig. 12 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 6)

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	N_{min}	N_{max}	T_{min}	T_{max}	M_{min}	M_{max}
	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]
1	0,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,10	90	104	0	17	0	1
3	-0,19	181	209	1	38	0	3
4	-0,29	271	313	4	66	0	8
5	-0,39	361	418	12	104	1	17
6	-0,49	451	522	25	152	3	29
7	-0,58	542	627	44	210	6	47
8	-0,68	632	731	69	278	11	70
9	-0,78	722	836	104	362	20	101
10	-0,88	813	940	150	460	32	141
11	-0,97	903	1045	213	579	50	192
12	-1,07	993	1149	290	719	74	255
13	-1,17	1083	1253	381	876	107	332
14	-1,27	1174	1358	484	1049	149	426
15	-1,36	1264	1462	596	1235	201	537
16	-1,46	1354	1567	715	1434	265	667
17	-1,56	1444	1671	841	1644	340	816
18	-1,66	1535	1776	973	1865	429	987
19	-1,75	1625	1880	1113	2097	530	1180
20	-1,85	1715	1985	1259	2341	646	1396

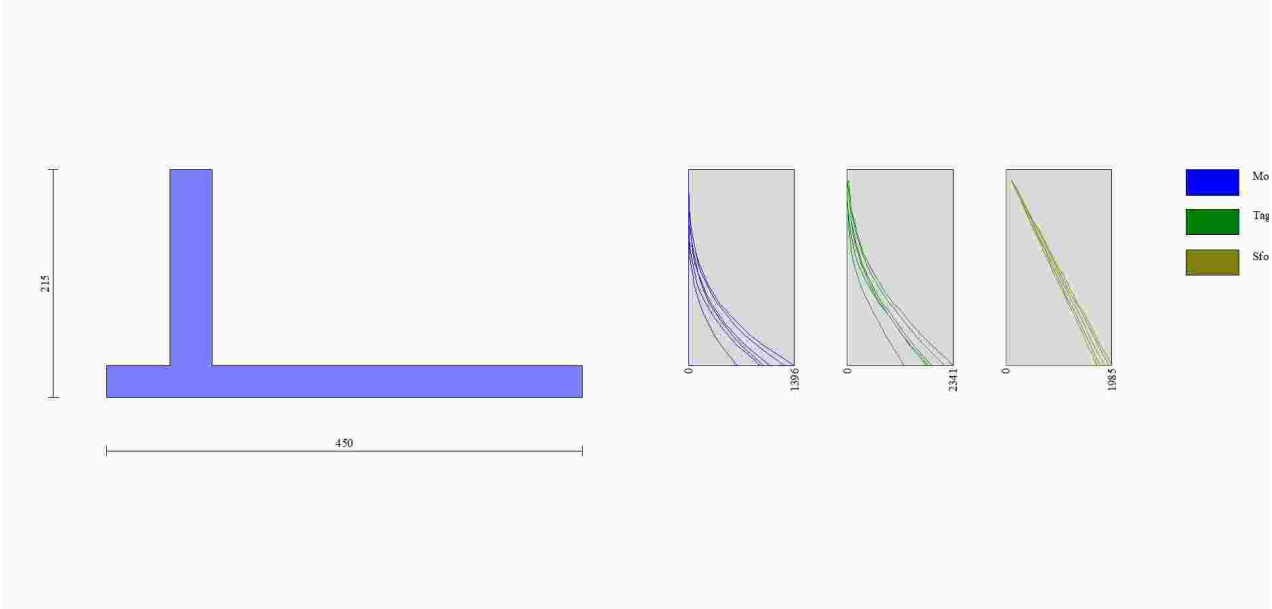


Fig. 13 - Paramento

Fondazione

n°	X	N_{min}	N_{max}	T_{min}	T_{max}	M_{min}	M_{max}
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*
1	-1,00	0	0	0	0	0	0
2	-0,90	0	0	269	388	13	19
3	-0,80	0	0	544	778	54	78
4	-0,70	0	0	825	1170	122	175
5	-0,60	0	0	1112	1564	219	312
6	-0,50	0	0	1404	1960	345	488
7	-0,40	0	0	1702	2359	500	704
8	0,00	0	0	-3977	32	-4461	1007
9	0,10	0	0	-3959	-76	-4439	820
10	0,20	0	0	-3947	-185	-4419	636
11	0,30	0	0	-3943	-297	-4400	455
12	0,40	0	0	-3946	-411	-4380	278
13	0,50	0	0	-3956	-527	-4360	106
14	0,60	0	0	-3972	-645	-4339	-61
15	0,70	0	0	-3996	-766	-4315	-221
16	0,80	0	0	-4027	-888	-4289	-376
17	0,90	0	0	-4065	-1013	-4260	-524
18	1,00	0	0	-4109	-1139	-4226	-664
19	1,10	0	0	-3861	-1024	-3828	-556
20	1,20	0	0	-3620	-914	-3454	-459
21	1,30	0	0	-3385	-810	-3104	-373
22	1,40	0	0	-3158	-712	-2776	-297
23	1,50	0	0	-2938	-619	-2472	-230
24	1,60	0	0	-2725	-533	-2189	-173
25	1,70	0	0	-2518	-452	-1927	-123
26	1,80	0	0	-2319	-378	-1685	-82
27	1,90	0	0	-2126	-309	-1481	-48
28	2,00	0	0	-1941	-246	-1297	-20
29	2,10	0	0	-1763	-188	-1126	2
30	2,20	0	0	-1591	-137	-968	18
31	2,30	0	0	-1427	-91	-822	29
32	2,40	0	0	-1275	-52	-688	36
33	2,50	0	0	-1153	-18	-567	40
34	2,60	0	0	-1033	10	-458	40
35	2,70	0	0	-913	32	-360	38
36	2,80	0	0	-795	49	-275	34
37	2,90	0	0	-678	59	-201	28
38	3,00	0	0	-562	64	-139	22
39	3,10	0	0	-447	63	-89	16
40	3,20	0	0	-334	56	-50	10
41	3,30	0	0	-221	43	-22	5
42	3,40	0	0	-110	24	-5	1
43	3,50	0	0	0	0	0	0

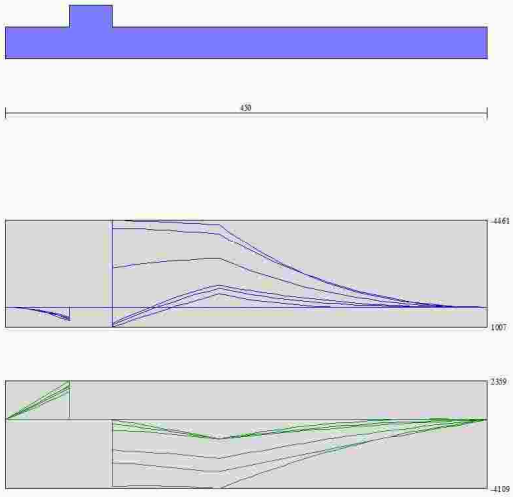


Fig. 14 - Fondazione

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo
Il sottoscritto , in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta
L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.
La struttura viene discretizzata in elementi tipo trave. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione e di rinfianco vengono inserite delle molle alla Winkler non reagenti a trazione
L'analisi che viene effettuata è un'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione). L'analisi fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.
Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:
- Calcolo delle pressioni in calotta (per gli scatolari ricoperti da terreno);
- Calcolo della spinta del terreno;
- Calcolo delle sollecitazioni sugli elementi strutturali (fondazione, piedritti e traverso);
- 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 DM 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	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	14.0
Titolo	MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione	16.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	ETA Consult S.r.l.
Licenza	AIU5110ZX

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)
(Ing. Giuseppe Pace)
_____