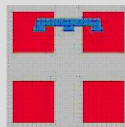




MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE
PIEMONTE

SITO DI BONIFICA DI INTERESSE NAZIONALE DELLA EX MINIERA DI AMIANTO DI BALANGERO E CORIO

Legge 9 dicembre 1998, n°426

OPERE DI M.I.S.P. DISCARICA LAPIDEA LATO CORIO E OPERE IDRAULICHE IN T.TE FANDAGLIA. S.I.N. EX MINIERA AMIANTO DI BALANGERO E CORIO

PROGETTO ESECUTIVO

Tavola		Titolo	
A04		RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE	
C.U.P.		Data 10/2021	Scala
Revisione	Descrizione	Data	Redatto
00	Emissione	10/2021	Ing. M.Tuberga

Committente:



R.S.A. S.r.l. -Via Cave 24 - 10070 Balangero (To)
Società a capitale pubblico per il risanamento e lo sviluppo
ambientale dell'ex miniera di amianto di Balangero e Corio
Tel.: 0123.34.74.52 Fax: 0123.34.74.15
<http://www.rsa-srl.it> e.mail: rsa@rsa-srl.it

Progettisti incaricati:



GEO engineering S.r.l.
Corso Unione Sovietica 560 - 10135 Torino
Tel.: 011.39.13.194 Fax: 011.34.70.903
<http://www.geoeng.it>
e.mail: info@geoengineering.torino.it

Geol. Edoardo RABAJOLI

GEO engineering S.r.l.
Iscritto all'Ordine Regionale
dei Geologi del Piemonte
Sez. A - n° 80

Ing. Massimo TUBERGA

GEO engineering S.r.l.
DIRETTORE TECNICO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Torino n° 5452

1	PREMESSA.....	1
2	ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO	2
3	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	3
4	PARAMETRI GEOTECNICI DI CALCOLO	4
5	VERIFICHE GEOTECNICHE	8
5.1	Criteri di verifica.....	8
5.1.1	Calcolo delle spinte	8
5.1.2	Verifica al ribaltamento	11
5.1.3	Verifica a scorrimento.....	11
5.1.4	Verifica al carico limite.....	12
5.1.5	Verifica alla stabilità globale	14
5.2	Condizioni di progetto.....	14
5.2.1	Sovraccarichi	14
5.2.2	Vita nominale e azione sismica	15
6	RISULTATI VERIFICHE GEOTECNICHE	16
6.1	Briglia Alveo rio Fandaglia monte.....	16
6.2	Muro spondale Alveo rio Fandaglia valle	99

1 PREMESSA

Il presente elaborato di calcolo è volto al predimensionamento statico delle strutture idrauliche previste nell'ambito della "Messa in sicurezza permanente della discarica lapidea lato Corio e opere idrauliche nel torrente Fandaglia".

In particolare nel seguito si procederà alla verifica statica e strutturale delle briglie e dei muri spondali previsti in corrispondenza dell'alveo del Rio Fandaglia, con riferimento all'ambito di intervento 10.

Nel seguito si riportano i calcoli di dimensionamento e verifica ai sensi della normativa vigente e in particolare delle NTC 2018.

2 ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO

In corrispondenza delle scarpate di erosione in fregio al Rio Fandaglia nel settore di interesse risulta identificabile in affioramento un substrato di origine fluvio torrentizia litologicamente costituito da termini ghiaiosi sabbiosi a pezzatura eterogenea compresa tra le sabbie e il blocco. Tali termini, connessi alla dinamica torrentizia, si raccordano lateralmente tramite scarpate morfologiche più o meno evidenti ai depositi *fluvioglaciali* attribuiti al Riss che connotano la regione di fondovalle prossima all'alveo del T.Fandaglia, in posizione altimetricamente soggiacente alle superfici terrazzate superiori attribuiti all'interglaciale Mindel, questo caratterizzato da un potente paleosuolo ferrettizzato di copertura che affiora lungo l'incisione del Rio delle Fornaci decorrente poco a nord del settore di intervento.

La potenza dell'unità litologica ghiaiosa ciottolosa su cui andranno a insistere le opere in alveo è superiore ai 30 m, tuttavia la natura del terreno non permette la realizzazione di prove in sito tali da fornire in modo oggettivo parametri di resistenza significativi. Ciò in quanto la struttura caotica del detrito accompagnata dalla presenza di uno scheletro a pezzatura medio elevata non permette la realizzazione delle prove usualmente applicate per la definizione della densità in posto dei materiali. Per cui per la definizione dei parametri geotecnici necessari alla progettazione si dovrà necessariamente far riferimento a dati bibliografici e alle risultanze di precedenti esperienze su terreni analoghi.

3 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Con riferimento alle considerazioni espone nell'elaborato a carattere geologico e geotecnico nella tabella seguente sono riportati alcuni valori caratteristici di riferimento dei principali parametri geotecnici dei terreni detritici interessati dalle opere in progetto. Il limite inferiore verrà applicato ai termini di riempimento e/o di riporto a tergo dei paramenti il limite superiore ai materiali in posto.

TERRENO	STRUTTURA E CONSISTENZA	γ (kNm^{-3})	ϕ'_p ($^\circ$)	ϕ'_{cv} ($^\circ$)	c' (kPa)	E' (MPa)	ν
Terreno ghiaioso a scheletro grossolano in matrice prevalentemente limoso-sabbiosi con frazione argillosa subordinata	Struttura stratificata lenticolare, terreno incoerente ad addensamento variabile	18÷20	38÷42	32÷34	0	40	0,30

Legenda: peso di volume (γ), angolo di resistenza al taglio di picco (ϕ'_p), angolo di resistenza al taglio a volume costante (ϕ'_{cv}), coesione drenata (c'), modulo di deformabilità (E') e coefficiente di Poisson (ν)

Tabella 1: Caratteristiche litotecniche dei terreni

4 PARAMETRI GEOTECNICI DI CALCOLO

Sulla base delle analisi svolte al paragrafo precedente è possibile definire un profilo geotecnico di progetto a cui fare riferimento in sede progettuale.

La definizione dei parametri di calcolo è effettuata con riferimento all'approccio agli stati limite in campo geotecnico trattato dagli Eurocodici, che viene introdotto a livello di normativa nazionale attraverso il "Testo unico – Norme Tecniche per le Costruzioni – Gennaio 2008".

Per Stato Limite Ultimo (SLU) si intende lo stato al superamento del quale si ha il collasso strutturale, crolli, perdita di equilibrio, dissesti gravi, ovvero fenomeni che mettono fuori servizio in modo irreversibile la struttura.

Nelle verifiche agli stati limite ultimi si distinguono:

- lo stato limite di equilibrio come corpo rigido: EQU
- lo stato limite di resistenza della struttura compresi gli elementi di fondazione: STR
- lo stato limite di resistenza del terreno: GEO

Per Stato Limite di Esercizio (SLE) si intende lo stato al superamento del quale corrisponde la perdita di una particolare funzionalità che condiziona o limita la prestazione dell'opera.

Nell'ambito del metodo agli stati limite, la misura della sicurezza si ottiene con il "Metodo semiprobabilistico dei Coefficienti Parziali" di sicurezza espresso dall'espressione

$$E_d \leq R_d$$

dove:

R_d = valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico

E_d = valore di progetto dell'azione o degli effetti delle azioni, nelle combinazioni di carico di cui ai punti successivi

La resistenza R_d è determinata:

$$R_d = 1/\gamma_R R [\gamma_F F_k; X_k/\gamma_M; a_d]$$

E l'effetto delle azioni risulta:

$$E_d = E [\gamma_F F_k; X_k/\gamma_M; a_d]$$

In cui l'effetto delle azioni e resistenze sono espresse in funzione delle azioni di progetto F , dei parametri di progetto X e della geometria di progetto a .

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

La resistenza di progetto può essere determinata:

- in modo analitico, con riferimento ai valori caratteristici dei parametri geotecnici di resistenza (angolo di attrito, coesione, etc.) divisi per un coefficiente parziale γ_M e tenendo conto ove necessario, dei coefficienti parziali γ_R specifici per ogni tipo di opera sulla base di misure dirette, tenendo conto di specifici coefficienti parziali γ_R specifici per ogni tipo di opera
- in modo analitico, con riferimento a correlazioni con i risultati di prove in sito, tenendo conto di specifici coefficienti parziali γ_R specifici per ogni tipo di opera

Le azioni di progetto E_d sono determinate, a partire da un valore caratteristico, amplificandolo mediante i coefficienti parziali γ_F .

Per le diverse condizioni nella verifica agli Stati Limite Ultimi (SLU), il T.U. Gennaio 2008 individua i seguenti coefficienti parziali:

Azioni (EQU)

AZIONE	Simbologia coefficiente parziale	COEFFICIENTE PARZIALE
Permanente sfavorevole	γ_{G1}	1,1
Permanente favorevole		0,9
Permanente non strutturale favorevole	γ_{G2}	1,5
Permanente non strutturale sfavorevole		0,0
Variabile sfavorevole	γ_Q	1,5
Variabile favorevole		0,0

Azioni (A1) STR

AZIONE	Simbologia coefficiente parziale	COEFFICIENTE PARZIALE
Permanente sfavorevole	γ_G	1,3
Permanente favorevole		1,0
Permanente non strutturale sfavorevole	γ_{G2}	1,5
Permanente non strutturale favorevole		0,0
Variabile sfavorevole	γ_Q	1,5
Variabile favorevole		0,0

Azioni (A2) GEO

AZIONE	Simbologia	COEFFICIENTE PARZIALE
Permanente sfavorevole	γ_G	1,0
Permanente favorevole		1,0
Permanente non strutturale sfavorevole	γ_{G2}	1,3
Permanente non strutturale favorevole		0,0
Variabile sfavorevole	γ_Q	1,3
Variabile favorevole		0,0

Resistenze (M1)

AZIONE	Parametro al quale applicare il coefficiente parziale	COEFFICIENTE PARZIALE
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	1,0
Coesione efficace	c'_k	1,0
Resistenza non drenata	c_{uk}	1,0
Peso dell'unità di volume	γ	1,0

Resistenze (M2)

AZIONE	Parametro al quale applicare il coefficiente parziale	COEFFICIENTE PARZIALE
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	1,25
Coesione efficace	c'_k	1,25
Resistenza non drenata	c_{u_k}	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	1,0

Per le diverse problematiche di progetto sarà possibile definire il profilo geotecnico di progetto.

5 VERIFICHE GEOTECNICHE

Le verifiche vengono eseguite in accordo con il DECRETO MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE 17 GENNAIO 2018 “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”.

5.1 Criteri di verifica

Il calcolo delle opere di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi in condizioni statiche e dinamiche (presenza di sisma):

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

5.1.1 Calcolo delle spinte

Valori caratteristici e valori di calcolo

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

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo A1-M1 nelle quali vengono incrementati i carichi permanenti 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 lasciati inalterati i carichi.

Operando in tal modo si ottengono valori delle spinte (azioni) maggiorate e valori di resistenza ridotti e pertanto nelle verifiche globali è possibile fare riferimento a coefficienti di sicurezza unitari.

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una

espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

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

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

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

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

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

Spinta in presenza di sisma

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

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

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

$$\varepsilon' = \varepsilon + \vartheta$$

$$\beta' = \beta + \vartheta$$

dove $\vartheta = \arctan \frac{k_h}{1 \pm k_v}$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

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

Terreno a bassa permeabilità

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

Terreno a permeabilità elevata

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

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

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

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

$$F_{iH} = k_h W$$

$$F_{iV} = \pm k_v W$$

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.

5.1.2 Verifica al 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 .

Eseguendo il calcolo mediante gli eurocodici si può impostare $\eta_r \geq 1.0$.

Deve quindi essere verificata la seguente disuguaglianza

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

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.

5.1.3 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 risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s .

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_s \geq 1.0$

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

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 per cento.

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.

5.1.4 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:

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

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_q \geq 1.0$

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

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_c i_c + q N_q d_q i_c + 0,5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

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.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \tan \varphi}$$

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

$$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi$$

$$N_\varphi = (N_q - 1) \tan(1,4\varphi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

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

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0,2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \varphi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0,1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p} \quad \text{per } \varphi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = \left(1 - \frac{\theta}{90} \right)^2$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta}{\phi} \right)^2 \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

5.1.5 Verifica alla stabilità globale

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

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_g \geq 1.0$

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

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

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

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \tan \phi_i}{m} \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine m è espresso da

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

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_i è la pressione neutra lungo la base della striscia.

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

5.2 Condizioni di progetto

5.2.1 Sovraccarichi

Oltre alla spinta delle terre il manufatto "briglia" sarà soggetto ciclicamente alla spinta idrostatica indotta dalle acque defluenti lungo l'alveo del Rio Fandaglia.

5.2.2 Vita nominale e azione sismica

La vita nominale di un'opera strutturale è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta a manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata. Il D.M. 14/01/2008, ad esempio, prevede per opere ordinarie una vita nominale > 50 anni. I manufatti in oggetto sono classificabili come struttura "ordinaria", e pertanto ha vita nominale $VN = 50$ anni.

Parametri di progetto secondo NTC

Vita nominale	VN:	50 anni
Classe d'uso:	Classe II	Coefficiente d'uso = 1
Periodo di riferimento	VR:	50
Categoria del sottosuolo	B	
Coefficiente stratigrafico	1,2	
Categoria topografica:	T1	
Amplificazione topografica ST	1	
Zona sismica del sito	4	
Coordinate del sito Long. = 7.5264 Lat. = 45.3006 (Rio Fandaglia a sud di località Berchera).		
Accelerazione al suolo a_g		0.64 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)		1.20
Coefficiente di amplificazione topografica (St)		1.00
Coefficiente riduzione (β_m)		0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale		0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)		$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S) = 1.42$
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)		$k_v = 0.50 * k_h = 0.71$

6 RISULTATI VERIFICHE GEOTECNICHE

6.1 Briglia Alveo rio Fandaglia monte

Si è fatto riferimento alla situazione più gravosa riferita alla briglia con altezza di sfioro 2,50 m e complessiva 3,70 m, posta in corrispondenza della sezione 3bis sul T. Fandaglia nell'ambito di intervento 10.1.

Lo schema grafico di verifica è rappresentato dalla seguente geometria:

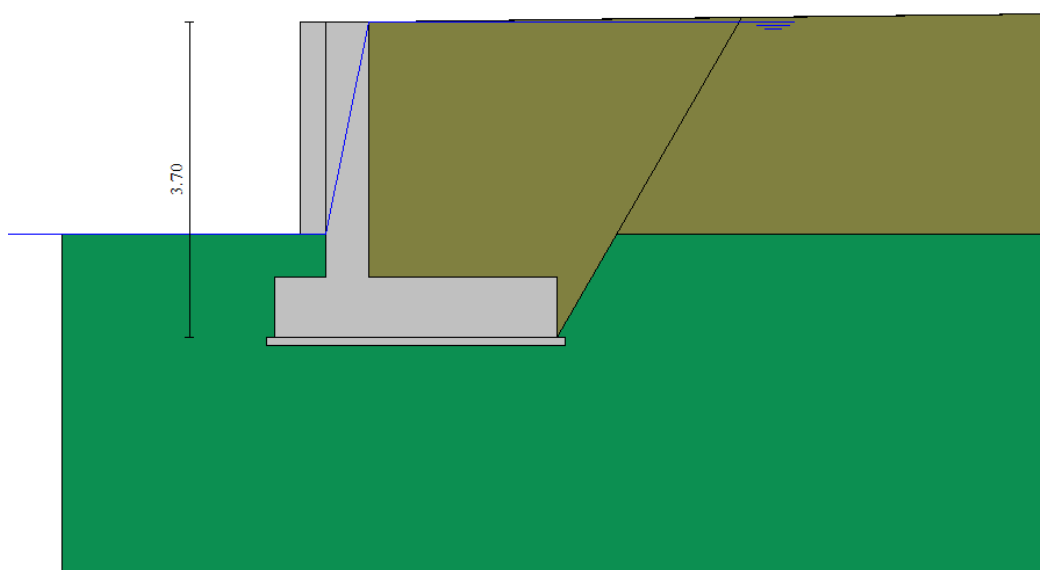


Fig. 1 – Configurazione in analisi briglia alveo rio Fandaglia

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 [kN/mc]

R_{ck} Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]

E Modulo elastico, espresso in [kPa]

ν Coeff. di Poisson

n Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls

ntc Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ	R_{ck}	E	ν	n	ntc
				[kN/mc]	[kPa]	[kPa]			
1	C32/40	C32/40	B450C	24,5170	40000	33642648	0.30	15.00	0.50

Acciai

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

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

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

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

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0,00	0,00	0.000
2	8,00	0,10	0.716

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

Falda

Simbologia adottata

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

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

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	-5,00	-2,50	0.000
2	-0,50	-2,50	0.000
3	0,00	0,00	78.690
4	5,00	0,00	0.000

Geometria muro*Geometria paramento e fondazione*

Lunghezza muro 10,00 [m]

Paramento

Materiale C32/40
 Altezza paramento 3,00 [m]
 Altezza paramento libero 2,50 [m]
 Spessore in sommità 0,50 [m]
 Spessore all'attacco con la fondazione 0,50 [m]
 Inclinazione paramento esterno 0,00 [°]
 Inclinazione paramento interno 0,00 [°]
 Spessore rivestimento 0,30 [m]
 Peso sp. rivestimento 22,0000 [kN/mc]

Fondazione

Materiale C32/40
 Lunghezza mensola di valle 0,60 [m]
 Lunghezza mensola di monte 2,20 [m]
 Lunghezza totale 3,30 [m]
 Inclinazione piano di posa 0,00 [°]
 Spessore 0,70 [m]
 Spessore magrone 0,10 [m]

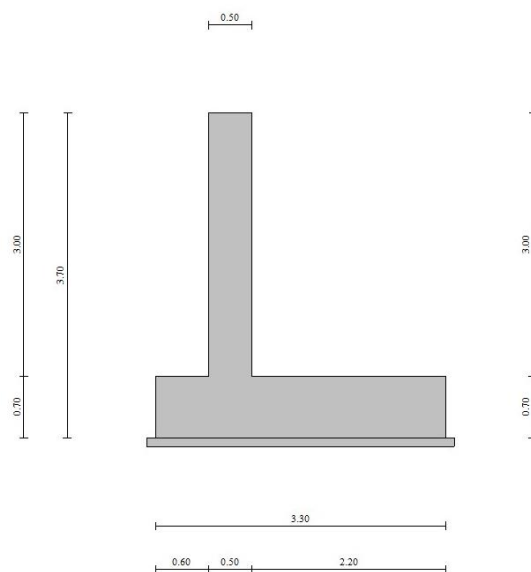


Fig. 2 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreniParametri di resistenza

Simbologia adottata

n° Indice del terreno
 Descr Descrizione terreno
 γ Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
 γ_s Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
 ϕ Angolo d'attrito interno espresso in [°]
 δ Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
 c Coesione espressa in [kPa]

c_a Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix

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

τ_l Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]

n°	Descr	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	c_a	Cesp	τ_l	
		[kN/mc]	[kN/mc]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]		[kPa]	
1	Terreno	19,0000	19,0000	38.000	25.333	0	0	---	---	
2	Terreno 2	20,0000	21,0000	42.000	31.500	0	0	---	---	

Stratigrafia

Simbologia adottata

n° Indice dello strato

H Spessore dello strato espresso in [m]

α Inclinazione espressa in [°]

Terreno Terreno dello strato

Per calcolo pali (solo se presenti)

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

Ks Coefficiente di spinta

Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

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

Kst_{sta} Kst_{sis} Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H	α	Terreno	Kw	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
	[m]	[°]		[Kg/cm ³]				
1	2,50	0.000	Terreno	---	---	---	---	---
2	4,00	0.000	Terreno 2	---	---	---	---	---

Terreno di riempimento:

Terreno

Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 30.00 [°]

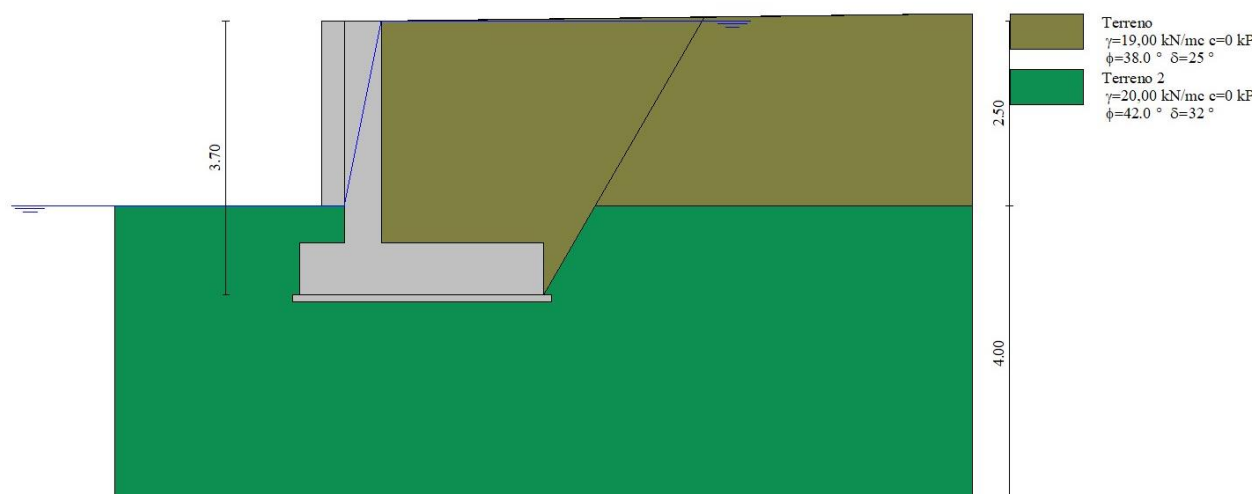


Fig. 3 - Stratigrafia

Normativa

Normativa usata:

Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018) + Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

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

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi')}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

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

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

Descrizione combinazioni di carico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione

Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

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

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

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

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

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

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

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

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

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

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

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

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

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

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

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

Combinazione n° 10 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

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

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

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

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

Combinazione n° 13 - SLER

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

Combinazione n° 14 - SLEF

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

Combinazione n° 15 - SLEQ

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

Combinazione n° 16 - SLEQ H + V

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

Combinazione n° 17 - SLEQ H - V

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

Combinazione n° 18 - HYD

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

Combinazione n° 19 - UPL

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Corio
Provincia	Torino
Regione	Piemonte
Latitudine	45.314870
Longitudine	7.533463
Indice punti di interpolazione	12459 - 12681 - 12682 - 12460
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]		0.578	0.297
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.059	0.030
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.747	2.574
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.273	0.201
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		B	1.200	1.200
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh	kv
Ultimo	0.380	2.687	1.344
Ultimo - Ribaltamento	0.570	4.031	2.015
Esercizio	0.470	1.706	0.853

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)	Meyerhof	Meyerhof
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	50.00	
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00	
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni		SI
Considera terreno sulla fondazione di valle	SI	
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	SI	
Calcolo percorso filtrazione nella verifica a sifonamento	Bligh	

Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

Risultati per combinazioneSpinta e forze

Simbologia adottata

Ic Indice della combinazione

A Tipo azione

I Inclinazione della spinta, espressa in [°]

V Valore dell'azione, espressa in [kN]

C_x, C_y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]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
		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
1	Spinta statica	18,55	25,33	16,76	7,94	2,20	-2,45
	Peso/Inerzia muro			0,00	93,41/0,00	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,00	16,50	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	125,97/0,00	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,00	2,76	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			87,27		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			7,06		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				103,07	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				2,94	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
2	Spinta statica	14,27	25,33	12,90	6,10	2,20	-2,45
	Incremento di spinta sismica		1,12	1,01	0,48	2,20	-2,46
	Peso/Inerzia muro			2,51	93,41/1,26	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,44	16,50	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			3,39	125,97/1,69	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,07	2,76	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			67,13		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			7,06		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				79,29	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				2,94	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
3	Spinta statica	14,27	25,33	12,90	6,10	2,20	-2,45
	Incremento di spinta sismica		0,74	0,66	0,31	2,20	-2,46
	Peso/Inerzia muro			2,51	93,41/-1,26	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,44	16,50	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			3,39	125,97/-1,69	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,07	2,76	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			67,13		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			7,06		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				79,29	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				2,94	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
4	Spinta statica	18,55	25,33	16,76	7,94	2,20	-2,45
	Peso/Inerzia muro			0,00	121,43/0,00	0,24	-2,62

Ic	A	V	I	C _x	C _y	P _x	P _y
		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
	Peso/Inerzia rivestimento			0,00	21,45	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	163,77/0,00	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,00	3,59	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			87,27		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			9,18		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				103,07	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				3,82	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
5	Spinta statica	18,55	25,33	16,76	7,94	2,20	-2,45
	Peso/Inerzia muro			0,00	93,41/0,00	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,00	16,50	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	163,77/0,00	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,00	3,59	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			87,27		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			9,18		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				103,07	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				3,82	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
6	Spinta statica	18,55	25,33	16,76	7,94	2,20	-2,45
	Peso/Inerzia muro			0,00	121,43/0,00	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,00	21,45	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	125,97/0,00	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,00	2,76	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			87,27		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			7,06		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				103,07	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				2,94	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
13	Spinta statica	14,27	25,33	12,90	6,10	2,20	-2,45
	Peso/Inerzia muro			0,00	93,41/0,00	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,00	16,50	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	125,97/0,00	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,00	2,76	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			67,13		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			7,06		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				79,29	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				2,94	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
14	Spinta statica	14,27	25,33	12,90	6,10	2,20	-2,45
	Peso/Inerzia muro			0,00	93,41/0,00	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,00	16,50	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	125,97/0,00	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di			0,00	2,76	-0,80	-2,75

Ic	A	V [kN]	I [°]	C _x [kN]	C _y [kN]	P _x [m]	P _y [m]
	valle						
	Spinta falda da monte			67,13		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			7,06		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				79,29	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				2,94	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			
15	Spinta statica	14,27	25,33	12,90	6,10	2,20	-2,45
	Peso/Inerzia muro			0,00	93,41/0,00	0,24	-2,62
	Peso/Inerzia rivestimento			0,00	16,50	0,00	0,00
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	125,97/0,00	1,10	-1,49
	Peso/Inerzia terreno sulla fondazione di valle			0,00	2,76	-0,80	-2,75
	Spinta falda da monte			67,13		2,20	-2,47
	Spinta falda da valle			7,06		-0,80	-3,30
	Sottostinta della falda				79,29	0,83	-3,70
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				2,94	-0,80	-3,30
	Resistenza passiva terreno antistante			-20,33			

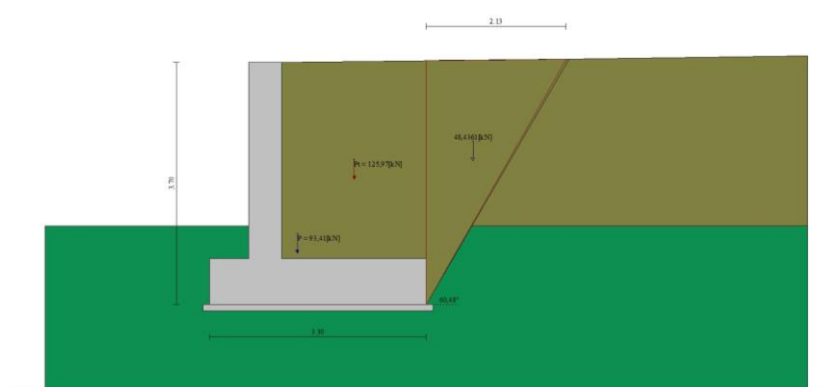


Fig. 4 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

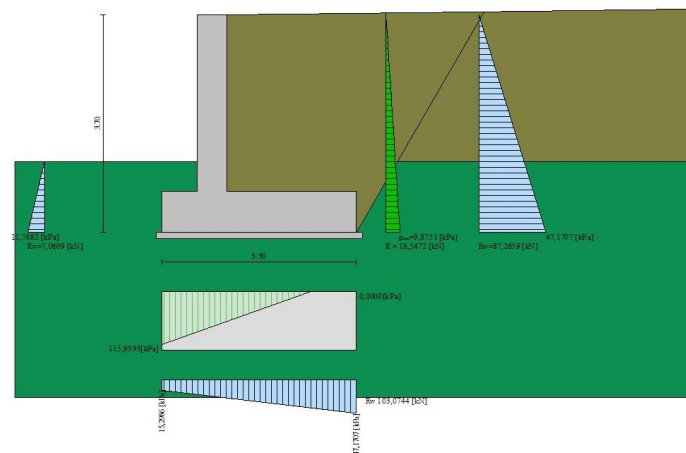


Fig. 5 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

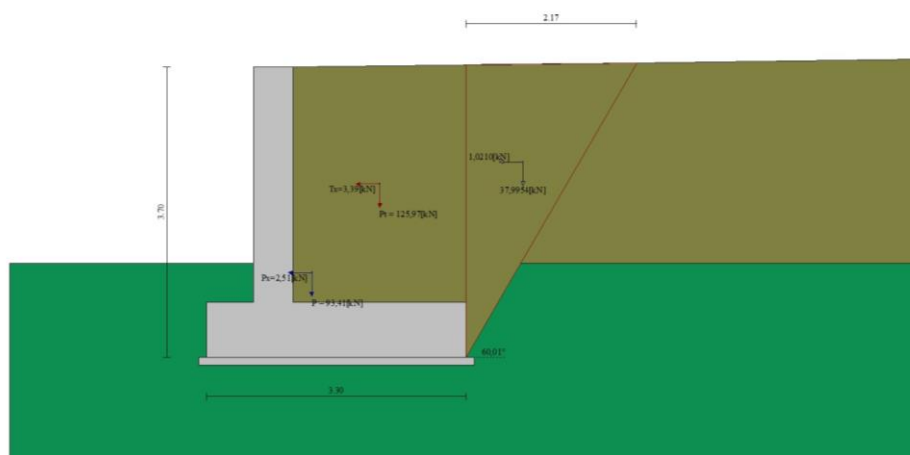


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

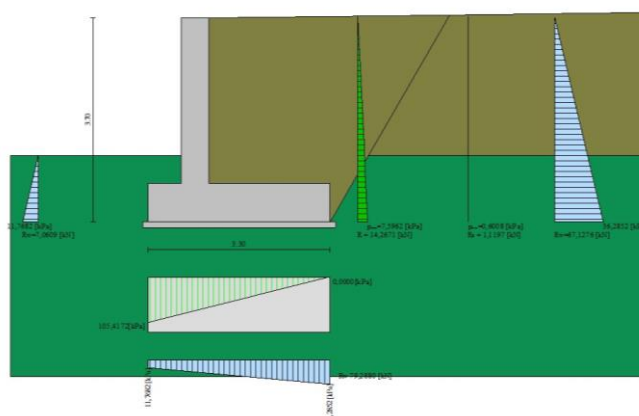


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
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	Sismi ca	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.126		11.164			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.517		17.819			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.481		17.488			
4 - STR (A1-M1-R3)		1.573		15.857			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.379		15.078			
6 - STR (A1-M1-R3)		1.320		12.859			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.626		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.903		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.849		
10 - EQU (A1-M1-R3)			1.459				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		1.676				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.599				
18 - HYD						3.239	
19 - UPL							2.573

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

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

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	96,80	20,33	0,00	--	--	117,13	104,03	1.126
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	112,36	20,33	0,00	--	--	132,68	87,45	1.517
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	108,64	20,33	0,00	--	--	128,97	87,10	1.481
4 - STR (A1-M1-R3)	143,33	20,33	0,00	--	--	163,66	104,03	1.573
5 - STR (A1-M1-R3)	123,13	20,33	0,00	--	--	143,46	104,03	1.379
6 - STR (A1-M1-R3)	117,01	20,33	0,00	--	--	137,34	104,03	1.320

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	146,45	1634,96	1167,83	11.164
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	171,83	3061,75	2551,46	17.819
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	165,77	2899,01	2415,85	17.488
4 - STR (A1-M1-R3)	218,92	3471,46	2479,61	15.857
5 - STR (A1-M1-R3)	185,95	2803,81	2002,72	15.078
6 - STR (A1-M1-R3)	179,42	2307,19	1647,99	12.859

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 rigidità 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 [kN/mc]

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

c Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

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

n°	Nc Nq N _γ	ic iq i _γ	dc dq d _γ	gc gq g _γ	bc bq b _γ	sc sq s _γ	pc pq p _γ	Ir	Irc	Re	r _γ
1	93.706 85.374 139.317	0.394 0.394 0.041	1.163 1.082 1.082	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.505	0.946
2	93.706 85.374 139.317	0.520 0.520 0.162	1.163 1.082 1.082	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.587	0.946
3	93.706 85.374 139.317	0.509 0.509 0.149	1.163 1.082 1.082	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.577	0.946
4	93.706 85.374 139.317	0.547 0.547 0.196	1.163 1.082 1.082	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.609	0.946
5	93.706 85.374 139.317	0.490 0.490 0.127	1.163 1.082 1.082	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.598	0.946
6	93.706 85.374 139.317	0.469 0.469 0.105	1.163 1.082 1.082	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.532	0.946

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	[m]	[m]	[°]	[kN/m c]	[kPa]
1	1,20	3,30	3,71	11,19	42,00	0
2	1,20	3,30	3,71	11,19	42,00	0
3	1,20	3,30	3,71	11,19	42,00	0
4	1,20	3,30	3,71	11,19	42,00	0
5	1,20	3,30	3,71	11,19	42,00	0
6	1,20	3,30	3,71	11,19	42,00	0

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kNm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kNm]

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

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kNm]	[kNm]	
10 - EQU (A1-M1-R3)	404,43	277,21	1.459
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	455,34	271,71	1.676
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	446,42	279,16	1.599

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione

C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]

R Raggio, espresso in [m]

FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1,00; 2,50	6,99	1.626
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-1,00; 2,50	6,99	1.903
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1,00; 2,50	6,99	1.849

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]

Qy carico sulla striscia espresso in [kN]

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

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

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	4,20	0,00	5,56 - 0,46	64.740	32.007	0	4,1	
2	11,49	0,00	0,46	57.382	32.007	0	12,4	
3	17,01	0,00	0,46	50.914	32.007	0	18,6	
4	21,45	0,00	0,46	45.264	32.007	0	23,7	
5	25,38	0,00	0,46	40.136	35.766	0	27,8	
6	28,75	0,00	0,46	35.374	35.766	0	31,3	
7	31,10	0,00	0,46	30.880	35.766	0	34,2	
8	34,66	0,00	0,46	26.590	35.766	0	36,7	
9	36,36	0,00	0,46	22.456	35.766	0	38,8	
10	37,80	0,00	0,46	18.443	35.766	0	40,4	
11	38,93	0,00	0,46	14.521	35.766	0	41,8	
12	39,78	0,00	0,46	10.669	35.766	0	42,8	
13	46,89	0,00	0,46	6.865	35.766	0	35,4	
14	22,19	0,00	0,46	3.091	35.766	0	19,4	
15	18,22	0,00	0,46	-0.670	35.766	0	19,4	
16	17,08	0,00	0,46	-4.433	35.766	0	19,2	
17	16,64	0,00	0,46	-8.216	35.766	0	18,7	
18	15,93	0,00	0,46	-12.035	35.766	0	17,9	
19	14,93	0,00	0,46	-15.910	35.766	0	16,8	
20	13,64	0,00	0,46	-19.861	35.766	0	15,4	
21	12,04	0,00	0,46	-23.914	35.766	0	13,6	
22	10,09	0,00	0,46	-28.099	35.766	0	11,4	
23	7,76	0,00	0,46	-32.455	35.766	0	8,7	
24	4,99	0,00	0,46	-37.036	35.766	0	5,6	
25	1,69	0,00	-5,89 - 0,46	-41.121	35.766	0	2,0	

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

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	4,20	0,00	5,56 - 0,46	64.740	38.000	0	4,1	
2	11,49	0,00	0,46	57.382	38.000	0	12,4	
3	17,01	0,00	0,46	50.914	38.000	0	18,6	
4	21,45	0,00	0,46	45.264	38.000	0	23,7	
5	25,38	0,00	0,46	40.136	42.000	0	27,8	
6	28,75	0,00	0,46	35.374	42.000	0	31,3	
7	31,10	0,00	0,46	30.880	42.000	0	34,2	
8	34,66	0,00	0,46	26.590	42.000	0	36,7	
9	36,36	0,00	0,46	22.456	42.000	0	38,8	
10	37,80	0,00	0,46	18.443	42.000	0	40,4	
11	38,93	0,00	0,46	14.521	42.000	0	41,8	
12	39,78	0,00	0,46	10.669	42.000	0	42,8	
13	46,89	0,00	0,46	6.865	42.000	0	35,4	
14	22,19	0,00	0,46	3.091	42.000	0	19,4	
15	18,22	0,00	0,46	-0.670	42.000	0	19,4	
16	17,08	0,00	0,46	-4.433	42.000	0	19,2	
17	16,64	0,00	0,46	-8.216	42.000	0	18,7	
18	15,93	0,00	0,46	-12.035	42.000	0	17,9	
19	14,93	0,00	0,46	-15.910	42.000	0	16,8	
20	13,64	0,00	0,46	-19.861	42.000	0	15,4	

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
21	12,04	0,00	0,46	-23.914	42.000	0	13,6	
22	10,09	0,00	0,46	-28.099	42.000	0	11,4	
23	7,76	0,00	0,46	-32.455	42.000	0	8,7	
24	4,99	0,00	0,46	-37.036	42.000	0	5,6	
25	1,69	0,00	-5,89 - 0,46	-41.121	42.000	0	2,0	

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

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	4,20	0,00	5,56 - 0,46	64.740	38.000	0	4,1	
2	11,49	0,00	0,46	57.382	38.000	0	12,4	
3	17,01	0,00	0,46	50.914	38.000	0	18,6	
4	21,45	0,00	0,46	45.264	38.000	0	23,7	
5	25,38	0,00	0,46	40.136	42.000	0	27,8	
6	28,75	0,00	0,46	35.374	42.000	0	31,3	
7	31,10	0,00	0,46	30.880	42.000	0	34,2	
8	34,66	0,00	0,46	26.590	42.000	0	36,7	
9	36,36	0,00	0,46	22.456	42.000	0	38,8	
10	37,80	0,00	0,46	18.443	42.000	0	40,4	
11	38,93	0,00	0,46	14.521	42.000	0	41,8	
12	39,78	0,00	0,46	10.669	42.000	0	42,8	
13	46,89	0,00	0,46	6.865	42.000	0	35,4	
14	22,19	0,00	0,46	3.091	42.000	0	19,4	
15	18,22	0,00	0,46	-0.670	42.000	0	19,4	
16	17,08	0,00	0,46	-4.433	42.000	0	19,2	
17	16,64	0,00	0,46	-8.216	42.000	0	18,7	
18	15,93	0,00	0,46	-12.035	42.000	0	17,9	
19	14,93	0,00	0,46	-15.910	42.000	0	16,8	
20	13,64	0,00	0,46	-19.861	42.000	0	15,4	
21	12,04	0,00	0,46	-23.914	42.000	0	13,6	
22	10,09	0,00	0,46	-28.099	42.000	0	11,4	
23	7,76	0,00	0,46	-32.455	42.000	0	8,7	
24	4,99	0,00	0,46	-37.036	42.000	0	5,6	
25	1,69	0,00	-5,89 - 0,46	-41.121	42.000	0	2,0	

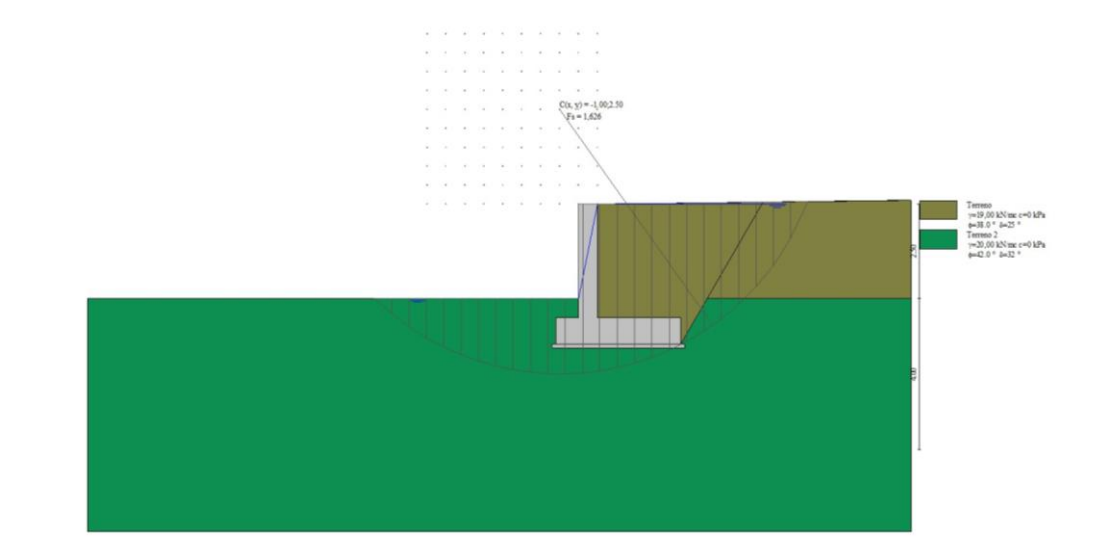


Fig. 8 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 7)

Verifica a sifonamento

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
ΔH	perdita di carico, espressa in [m]
L	Lunghezza di filtrazione, espressa in [m]
γm	Peso galleggiamento medio, espressa in [kN/mc]
i_c	gradiente idraulico critico
i_e	gradiente idraulico di efflusso
FS	Fattore di sicurezza a sifonamento (rapporto tra i_c/i_e)

Ic	ΔH	L	γm	i_c	i_e	FS
	[m]	[m]	[kN/mc]			
18	2,50	8,20	9,6830	0.987	0.305	3.239

Verifica a sollevamento

Simbologia adottata

As	Azione stabilizzante, espressa in [kN]
Ai	Azione instabilizzante, espressa in [kN]
Rp	Resistenza di progetto, espressa in [kN]
FS	Fattore di sicurezza a sollevamento (rapporto tra As/Ai)

Ic	As	Ai	FS
	[kN]	[kN]	
19	224,39	87,22	2.573

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

*Paramento*Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	0,08	0,00
3	-0,20	2,47	0,30	0,01
4	-0,30	3,73	0,68	0,06
5	-0,40	4,99	1,21	0,14
6	-0,50	6,27	1,89	0,28
7	-0,60	7,56	2,72	0,49
8	-0,70	8,86	3,71	0,80
9	-0,80	10,17	4,84	1,20
10	-0,90	11,49	6,13	1,72
11	-1,00	12,82	7,56	2,38
12	-1,10	14,17	9,15	3,19
13	-1,20	15,52	10,89	4,15
14	-1,30	16,89	12,78	5,30
15	-1,40	18,26	14,82	6,64
16	-1,50	19,65	17,02	8,19
17	-1,60	21,05	19,36	9,97
18	-1,70	22,47	21,86	11,98
19	-1,80	23,89	24,50	14,25
20	-1,90	25,32	27,30	16,78
21	-2,00	26,77	30,25	19,61
22	-2,10	28,22	33,35	22,73
23	-2,20	29,69	36,60	26,16
24	-2,30	31,17	40,01	29,93
25	-2,40	32,66	43,56	34,04
26	-2,50	34,16	47,27	38,51
27	-2,60	35,67	51,06	43,36
28	-2,70	37,20	54,88	48,58
29	-2,80	38,73	58,72	54,18
30	-2,90	40,28	62,58	60,16
31	-3,00	41,84	66,47	66,53

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	0,09	0,00
3	-0,20	2,47	0,30	0,02
4	-0,30	3,72	0,63	0,06
5	-0,40	4,98	1,08	0,13
6	-0,50	6,25	1,64	0,26
7	-0,60	7,52	2,32	0,44
8	-0,70	8,81	3,12	0,70
9	-0,80	10,11	4,03	1,04
10	-0,90	11,41	5,07	1,47
11	-1,00	12,73	6,22	2,01

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
12	-1,10	14,05	7,49	2,67
13	-1,20	15,38	8,88	3,46
14	-1,30	16,73	10,38	4,40
15	-1,40	18,08	12,01	5,48
16	-1,50	19,44	13,75	6,74
17	-1,60	20,81	15,61	8,17
18	-1,70	22,19	17,59	9,79
19	-1,80	23,58	19,68	11,61
20	-1,90	24,98	21,89	13,64
21	-2,00	26,39	24,22	15,90
22	-2,10	27,80	26,67	18,40
23	-2,20	29,23	29,24	21,14
24	-2,30	30,67	31,92	24,15
25	-2,40	32,11	34,72	27,42
26	-2,50	33,57	37,64	30,98
27	-2,60	35,03	40,63	34,84
28	-2,70	36,51	43,64	38,99
29	-2,80	37,99	46,67	43,44
30	-2,90	39,48	49,71	48,19
31	-3,00	40,98	52,78	53,25

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	0,09	0,00
3	-0,20	2,47	0,30	0,02
4	-0,30	3,72	0,63	0,06
5	-0,40	4,98	1,07	0,13
6	-0,50	6,24	1,63	0,26
7	-0,60	7,52	2,31	0,44
8	-0,70	8,80	3,11	0,70
9	-0,80	10,10	4,02	1,03
10	-0,90	11,40	5,05	1,47
11	-1,00	12,71	6,20	2,01
12	-1,10	14,04	7,46	2,66
13	-1,20	15,37	8,84	3,45
14	-1,30	16,71	10,34	4,38
15	-1,40	18,06	11,96	5,47
16	-1,50	19,41	13,69	6,71
17	-1,60	20,78	15,55	8,14
18	-1,70	22,16	17,51	9,75
19	-1,80	23,54	19,60	11,57
20	-1,90	24,94	21,80	13,60
21	-2,00	26,34	24,12	15,85
22	-2,10	27,75	26,56	18,33
23	-2,20	29,18	29,12	21,07
24	-2,30	30,61	31,79	24,06
25	-2,40	32,05	34,58	27,33

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
26	-2,50	33,50	37,49	30,87
27	-2,60	34,95	40,46	34,71
28	-2,70	36,42	43,46	38,85
29	-2,80	37,90	46,47	43,28
30	-2,90	39,38	49,51	48,01
31	-3,00	40,88	52,56	53,05

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,60	0,08	0,00
3	-0,20	3,21	0,30	0,01
4	-0,30	4,83	0,68	0,06
5	-0,40	6,46	1,21	0,14
6	-0,50	8,11	1,89	0,28
7	-0,60	9,76	2,72	0,49
8	-0,70	11,43	3,71	0,80
9	-0,80	13,11	4,84	1,20
10	-0,90	14,80	6,13	1,72
11	-1,00	16,50	7,56	2,38
12	-1,10	18,21	9,15	3,19
13	-1,20	19,93	10,89	4,15
14	-1,30	21,67	12,78	5,30
15	-1,40	23,41	14,82	6,64
16	-1,50	25,17	17,02	8,19
17	-1,60	26,94	19,36	9,97
18	-1,70	28,72	21,86	11,98
19	-1,80	30,51	24,50	14,25
20	-1,90	32,31	27,30	16,78
21	-2,00	34,12	30,25	19,61
22	-2,10	35,95	33,35	22,73
23	-2,20	37,78	36,60	26,16
24	-2,30	39,63	40,01	29,93
25	-2,40	41,49	43,56	34,04
26	-2,50	43,36	47,27	38,51
27	-2,60	45,24	51,06	43,36
28	-2,70	47,13	54,88	48,58
29	-2,80	49,03	58,72	54,18
30	-2,90	50,95	62,58	60,16
31	-3,00	52,87	66,47	66,53

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	0,08	0,00
3	-0,20	2,47	0,30	0,01
4	-0,30	3,73	0,68	0,06

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
5	-0,40	4,99	1,21	0,14
6	-0,50	6,27	1,89	0,28
7	-0,60	7,56	2,72	0,49
8	-0,70	8,86	3,71	0,80
9	-0,80	10,17	4,84	1,20
10	-0,90	11,49	6,13	1,72
11	-1,00	12,82	7,56	2,38
12	-1,10	14,17	9,15	3,19
13	-1,20	15,52	10,89	4,15
14	-1,30	16,89	12,78	5,30
15	-1,40	18,26	14,82	6,64
16	-1,50	19,65	17,02	8,19
17	-1,60	21,05	19,36	9,97
18	-1,70	22,47	21,86	11,98
19	-1,80	23,89	24,50	14,25
20	-1,90	25,32	27,30	16,78
21	-2,00	26,77	30,25	19,61
22	-2,10	28,22	33,35	22,73
23	-2,20	29,69	36,60	26,16
24	-2,30	31,17	40,01	29,93
25	-2,40	32,66	43,56	34,04
26	-2,50	34,16	47,27	38,51
27	-2,60	35,67	51,06	43,36
28	-2,70	37,20	54,88	48,58
29	-2,80	38,73	58,72	54,18
30	-2,90	40,28	62,58	60,16
31	-3,00	41,84	66,47	66,53

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,60	0,08	0,00
3	-0,20	3,21	0,30	0,01
4	-0,30	4,83	0,68	0,06
5	-0,40	6,46	1,21	0,14
6	-0,50	8,11	1,89	0,28
7	-0,60	9,76	2,72	0,49
8	-0,70	11,43	3,71	0,80
9	-0,80	13,11	4,84	1,20
10	-0,90	14,80	6,13	1,72
11	-1,00	16,50	7,56	2,38
12	-1,10	18,21	9,15	3,19
13	-1,20	19,93	10,89	4,15
14	-1,30	21,67	12,78	5,30
15	-1,40	23,41	14,82	6,64
16	-1,50	25,17	17,02	8,19
17	-1,60	26,94	19,36	9,97
18	-1,70	28,72	21,86	11,98

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
19	-1,80	30,51	24,50	14,25
20	-1,90	32,31	27,30	16,78
21	-2,00	34,12	30,25	19,61
22	-2,10	35,95	33,35	22,73
23	-2,20	37,78	36,60	26,16
24	-2,30	39,63	40,01	29,93
25	-2,40	41,49	43,56	34,04
26	-2,50	43,36	47,27	38,51
27	-2,60	45,24	51,06	43,36
28	-2,70	47,13	54,88	48,58
29	-2,80	49,03	58,72	54,18
30	-2,90	50,95	62,58	60,16
31	-3,00	52,87	66,47	66,53

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	0,06	0,00
3	-0,20	2,47	0,23	0,01
4	-0,30	3,72	0,52	0,04
5	-0,40	4,97	0,93	0,11
6	-0,50	6,24	1,46	0,22
7	-0,60	7,51	2,10	0,38
8	-0,70	8,79	2,85	0,61
9	-0,80	10,08	3,72	0,92
10	-0,90	11,38	4,71	1,33
11	-1,00	12,69	5,82	1,83
12	-1,10	14,01	7,04	2,45
13	-1,20	15,33	8,38	3,20
14	-1,30	16,67	9,83	4,08
15	-1,40	18,01	11,40	5,11
16	-1,50	19,36	13,09	6,30
17	-1,60	20,72	14,89	7,67
18	-1,70	22,09	16,81	9,22
19	-1,80	23,47	18,85	10,96
20	-1,90	24,85	21,00	12,91
21	-2,00	26,25	23,27	15,08
22	-2,10	27,65	25,66	17,48
23	-2,20	29,06	28,16	20,13
24	-2,30	30,48	30,77	23,02
25	-2,40	31,91	33,51	26,18
26	-2,50	33,35	36,36	29,62
27	-2,60	34,80	39,28	33,35
28	-2,70	36,25	42,21	37,37
29	-2,80	37,72	45,17	41,68
30	-2,90	39,19	48,14	46,28
31	-3,00	40,67	51,13	51,18

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	0,06	0,00
3	-0,20	2,47	0,23	0,01
4	-0,30	3,72	0,52	0,04
5	-0,40	4,97	0,93	0,11
6	-0,50	6,24	1,46	0,22
7	-0,60	7,51	2,10	0,38
8	-0,70	8,79	2,85	0,61
9	-0,80	10,08	3,72	0,92
10	-0,90	11,38	4,71	1,33
11	-1,00	12,69	5,82	1,83
12	-1,10	14,01	7,04	2,45
13	-1,20	15,33	8,38	3,20
14	-1,30	16,67	9,83	4,08
15	-1,40	18,01	11,40	5,11
16	-1,50	19,36	13,09	6,30
17	-1,60	20,72	14,89	7,67
18	-1,70	22,09	16,81	9,22
19	-1,80	23,47	18,85	10,96
20	-1,90	24,85	21,00	12,91
21	-2,00	26,25	23,27	15,08
22	-2,10	27,65	25,66	17,48
23	-2,20	29,06	28,16	20,13
24	-2,30	30,48	30,77	23,02
25	-2,40	31,91	33,51	26,18
26	-2,50	33,35	36,36	29,62
27	-2,60	34,80	39,28	33,35
28	-2,70	36,25	42,21	37,37
29	-2,80	37,72	45,17	41,68
30	-2,90	39,19	48,14	46,28
31	-3,00	40,67	51,13	51,18

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	0,06	0,00
3	-0,20	2,47	0,23	0,01
4	-0,30	3,72	0,52	0,04
5	-0,40	4,97	0,93	0,11
6	-0,50	6,24	1,46	0,22
7	-0,60	7,51	2,10	0,38
8	-0,70	8,79	2,85	0,61
9	-0,80	10,08	3,72	0,92
10	-0,90	11,38	4,71	1,33
11	-1,00	12,69	5,82	1,83
12	-1,10	14,01	7,04	2,45
13	-1,20	15,33	8,38	3,20
14	-1,30	16,67	9,83	4,08

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
15	-1,40	18,01	11,40	5,11
16	-1,50	19,36	13,09	6,30
17	-1,60	20,72	14,89	7,67
18	-1,70	22,09	16,81	9,22
19	-1,80	23,47	18,85	10,96
20	-1,90	24,85	21,00	12,91
21	-2,00	26,25	23,27	15,08
22	-2,10	27,65	25,66	17,48
23	-2,20	29,06	28,16	20,13
24	-2,30	30,48	30,77	23,02
25	-2,40	31,91	33,51	26,18
26	-2,50	33,35	36,36	29,62
27	-2,60	34,80	39,28	33,35
28	-2,70	36,25	42,21	37,37
29	-2,80	37,72	45,17	41,68
30	-2,90	39,19	48,14	46,28
31	-3,00	40,67	51,13	51,18

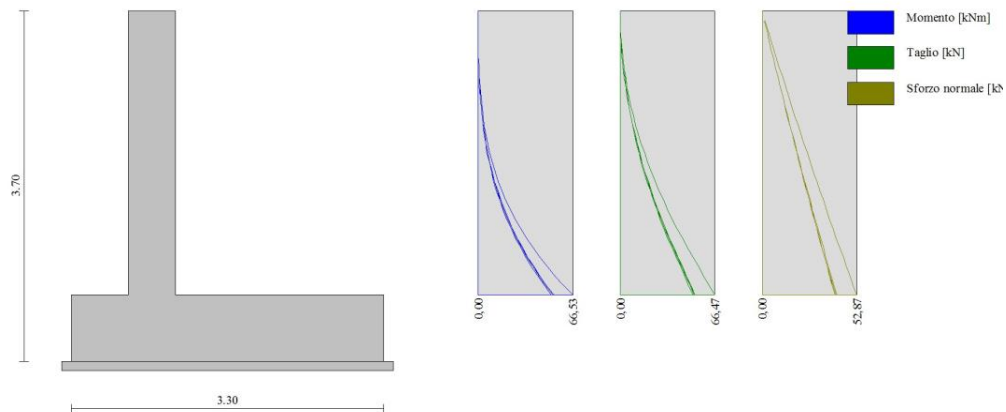


Fig. 9 - Paramento (Inviluppo)

*Fondazione*Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	9,58	0,35
3	-0,93	0,00	18,90	1,38
4	-0,84	0,00	27,95	3,08
5	-0,76	0,00	36,73	5,41
6	-0,67	0,00	45,24	8,36
7	-0,59	0,00	53,49	11,90
8	-0,50	0,00	61,48	16,01
9	0,00	0,00	-74,44	-102,74

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
10	0,10	0,00	-74,27	-95,31
11	0,20	0,00	-73,73	-87,90
12	0,30	0,00	-72,83	-80,57
13	0,40	0,00	-71,57	-73,35
14	0,50	0,00	-69,93	-66,27
15	0,60	0,00	-67,93	-59,37
16	0,70	0,00	-65,57	-52,70
17	0,80	0,00	-62,84	-46,27
18	0,90	0,00	-59,75	-40,14
19	1,00	0,00	-56,29	-34,33
20	1,10	0,00	-52,46	-28,89
21	1,20	0,00	-48,27	-23,85
22	1,30	0,00	-43,71	-19,25
23	1,40	0,00	-38,79	-15,12
24	1,50	0,00	-33,63	-11,50
25	1,60	0,00	-28,55	-8,40
26	1,70	0,00	-23,55	-5,79
27	1,80	0,00	-18,66	-3,68
28	1,90	0,00	-13,85	-2,06
29	2,00	0,00	-9,14	-0,91
30	2,10	0,00	-4,52	-0,23
31	2,20	0,00	0,00	0,00

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	8,68	0,31
3	-0,93	0,00	17,17	1,23
4	-0,84	0,00	25,48	2,74
5	-0,76	0,00	33,60	4,84
6	-0,67	0,00	41,55	7,49
7	-0,59	0,00	49,31	10,69
8	-0,50	0,00	56,89	14,42
9	0,00	0,00	-26,45	-51,38
10	0,10	0,00	-27,89	-48,66
11	0,20	0,00	-29,07	-45,81
12	0,30	0,00	-30,01	-42,85
13	0,40	0,00	-30,69	-39,82
14	0,50	0,00	-31,12	-36,72
15	0,60	0,00	-31,30	-33,60
16	0,70	0,00	-31,23	-30,47
17	0,80	0,00	-30,90	-27,36
18	0,90	0,00	-30,33	-24,30
19	1,00	0,00	-29,50	-21,31
20	1,10	0,00	-28,42	-18,41
21	1,20	0,00	-27,10	-15,63
22	1,30	0,00	-25,51	-13,00
23	1,40	0,00	-23,68	-10,54

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
24	1,50	0,00	-21,60	-8,27
25	1,60	0,00	-19,26	-6,22
26	1,70	0,00	-16,68	-4,43
27	1,80	0,00	-13,84	-2,90
28	1,90	0,00	-10,75	-1,67
29	2,00	0,00	-7,41	-0,76
30	2,10	0,00	-3,82	-0,19
31	2,20	0,00	0,00	0,00

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	8,57	0,31
3	-0,93	0,00	16,95	1,21
4	-0,84	0,00	25,15	2,70
5	-0,76	0,00	33,16	4,76
6	-0,67	0,00	40,99	7,37
7	-0,59	0,00	48,63	10,52
8	-0,50	0,00	56,08	14,19
9	0,00	0,00	-30,92	-56,45
10	0,10	0,00	-32,19	-53,30
11	0,20	0,00	-33,20	-50,02
12	0,30	0,00	-33,96	-46,66
13	0,40	0,00	-34,46	-43,24
14	0,50	0,00	-34,71	-39,78
15	0,60	0,00	-34,70	-36,31
16	0,70	0,00	-34,43	-32,85
17	0,80	0,00	-33,91	-29,43
18	0,90	0,00	-33,13	-26,08
19	1,00	0,00	-32,10	-22,81
20	1,10	0,00	-30,81	-19,66
21	1,20	0,00	-29,27	-16,66
22	1,30	0,00	-27,47	-13,82
23	1,40	0,00	-25,41	-11,17
24	1,50	0,00	-23,10	-8,75
25	1,60	0,00	-20,54	-6,56
26	1,70	0,00	-17,71	-4,65
27	1,80	0,00	-14,64	-3,03
28	1,90	0,00	-11,30	-1,73
29	2,00	0,00	-7,71	-0,77
30	2,10	0,00	-3,88	-0,19
31	2,20	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	10,58	0,37

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
3	-0,93	0,00	20,96	1,48
4	-0,84	0,00	31,14	3,30
5	-0,76	0,00	41,12	5,83
6	-0,67	0,00	50,90	9,04
7	-0,59	0,00	60,48	12,91
8	-0,50	0,00	69,86	17,43
9	0,00	0,00	-31,14	-58,69
10	0,10	0,00	-32,61	-55,50
11	0,20	0,00	-33,81	-52,17
12	0,30	0,00	-34,74	-48,74
13	0,40	0,00	-35,39	-45,24
14	0,50	0,00	-35,77	-41,68
15	0,60	0,00	-35,86	-38,09
16	0,70	0,00	-35,69	-34,51
17	0,80	0,00	-35,24	-30,96
18	0,90	0,00	-34,51	-27,47
19	1,00	0,00	-33,51	-24,07
20	1,10	0,00	-32,23	-20,78
21	1,20	0,00	-30,68	-17,63
22	1,30	0,00	-28,85	-14,66
23	1,40	0,00	-26,75	-11,87
24	1,50	0,00	-24,37	-9,32
25	1,60	0,00	-21,71	-7,01
26	1,70	0,00	-18,78	-4,98
27	1,80	0,00	-15,58	-3,26
28	1,90	0,00	-12,10	-1,88
29	2,00	0,00	-8,34	-0,85
30	2,10	0,00	-4,31	-0,22
31	2,20	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	9,19	0,33
3	-0,93	0,00	18,21	1,32
4	-0,84	0,00	27,06	2,95
5	-0,76	0,00	35,74	5,20
6	-0,67	0,00	44,25	8,06
7	-0,59	0,00	52,58	11,52
8	-0,50	0,00	60,74	15,55
9	0,00	0,00	-37,13	-61,85
10	0,10	0,00	-37,93	-58,10
11	0,20	0,00	-38,49	-54,28
12	0,30	0,00	-38,81	-50,41
13	0,40	0,00	-38,90	-46,52
14	0,50	0,00	-38,75	-42,64
15	0,60	0,00	-38,37	-38,78
16	0,70	0,00	-37,75	-34,97

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
17	0,80	0,00	-36,89	-31,24
18	0,90	0,00	-35,79	-27,60
19	1,00	0,00	-34,46	-24,09
20	1,10	0,00	-32,89	-20,72
21	1,20	0,00	-31,09	-17,52
22	1,30	0,00	-29,04	-14,51
23	1,40	0,00	-26,76	-11,72
24	1,50	0,00	-24,25	-9,16
25	1,60	0,00	-21,49	-6,87
26	1,70	0,00	-18,50	-4,87
27	1,80	0,00	-15,28	-3,18
28	1,90	0,00	-11,81	-1,83
29	2,00	0,00	-8,11	-0,83
30	2,10	0,00	-4,17	-0,21
31	2,20	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	10,71	0,38
3	-0,93	0,00	21,15	1,50
4	-0,84	0,00	31,32	3,34
5	-0,76	0,00	41,22	5,88
6	-0,67	0,00	50,85	9,09
7	-0,59	0,00	60,21	12,95
8	-0,50	0,00	69,30	17,44
9	0,00	0,00	-66,97	-100,76
10	0,10	0,00	-67,54	-94,03
11	0,20	0,00	-67,73	-87,26
12	0,30	0,00	-67,56	-80,50
13	0,40	0,00	-67,01	-73,76
14	0,50	0,00	-66,09	-67,11
15	0,60	0,00	-64,80	-60,56
16	0,70	0,00	-63,14	-54,16
17	0,80	0,00	-61,11	-47,94
18	0,90	0,00	-58,71	-41,95
19	1,00	0,00	-55,93	-36,21
20	1,10	0,00	-52,79	-30,77
21	1,20	0,00	-49,27	-25,67
22	1,30	0,00	-45,38	-20,93
23	1,40	0,00	-41,12	-16,60
24	1,50	0,00	-36,49	-12,72
25	1,60	0,00	-31,49	-9,32
26	1,70	0,00	-26,13	-6,43
27	1,80	0,00	-20,72	-4,09
28	1,90	0,00	-15,40	-2,29
29	2,00	0,00	-10,17	-1,01
30	2,10	0,00	-5,04	-0,25

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
31	2,20	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	8,04	0,28
3	-0,93	0,00	15,93	1,12
4	-0,84	0,00	23,66	2,50
5	-0,76	0,00	31,24	4,42
6	-0,67	0,00	38,67	6,85
7	-0,59	0,00	45,94	9,78
8	-0,50	0,00	53,06	13,21
9	0,00	0,00	-23,95	-45,14
10	0,10	0,00	-25,09	-42,69
11	0,20	0,00	-26,01	-40,13
12	0,30	0,00	-26,72	-37,50
13	0,40	0,00	-27,22	-34,80
14	0,50	0,00	-27,51	-32,06
15	0,60	0,00	-27,59	-29,30
16	0,70	0,00	-27,45	-26,55
17	0,80	0,00	-27,11	-23,82
18	0,90	0,00	-26,55	-21,13
19	1,00	0,00	-25,78	-18,52
20	1,10	0,00	-24,79	-15,99
21	1,20	0,00	-23,60	-13,56
22	1,30	0,00	-22,19	-11,27
23	1,40	0,00	-20,57	-9,13
24	1,50	0,00	-18,74	-7,17
25	1,60	0,00	-16,70	-5,39
26	1,70	0,00	-14,45	-3,83
27	1,80	0,00	-11,98	-2,51
28	1,90	0,00	-9,30	-1,44
29	2,00	0,00	-6,41	-0,66
30	2,10	0,00	-3,31	-0,17
31	2,20	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	8,04	0,28
3	-0,93	0,00	15,93	1,12
4	-0,84	0,00	23,66	2,50
5	-0,76	0,00	31,24	4,42
6	-0,67	0,00	38,67	6,85
7	-0,59	0,00	45,94	9,78
8	-0,50	0,00	53,06	13,21
9	0,00	0,00	-23,95	-45,14

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
10	0,10	0,00	-25,09	-42,69
11	0,20	0,00	-26,01	-40,13
12	0,30	0,00	-26,72	-37,50
13	0,40	0,00	-27,22	-34,80
14	0,50	0,00	-27,51	-32,06
15	0,60	0,00	-27,59	-29,30
16	0,70	0,00	-27,45	-26,55
17	0,80	0,00	-27,11	-23,82
18	0,90	0,00	-26,55	-21,13
19	1,00	0,00	-25,78	-18,52
20	1,10	0,00	-24,79	-15,99
21	1,20	0,00	-23,60	-13,56
22	1,30	0,00	-22,19	-11,27
23	1,40	0,00	-20,57	-9,13
24	1,50	0,00	-18,74	-7,17
25	1,60	0,00	-16,70	-5,39
26	1,70	0,00	-14,45	-3,83
27	1,80	0,00	-11,98	-2,51
28	1,90	0,00	-9,30	-1,44
29	2,00	0,00	-6,41	-0,66
30	2,10	0,00	-3,31	-0,17
31	2,20	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	8,04	0,28
3	-0,93	0,00	15,93	1,12
4	-0,84	0,00	23,66	2,50
5	-0,76	0,00	31,24	4,42
6	-0,67	0,00	38,67	6,85
7	-0,59	0,00	45,94	9,78
8	-0,50	0,00	53,06	13,21
9	0,00	0,00	-23,95	-45,14
10	0,10	0,00	-25,09	-42,69
11	0,20	0,00	-26,01	-40,13
12	0,30	0,00	-26,72	-37,50
13	0,40	0,00	-27,22	-34,80
14	0,50	0,00	-27,51	-32,06
15	0,60	0,00	-27,59	-29,30
16	0,70	0,00	-27,45	-26,55
17	0,80	0,00	-27,11	-23,82
18	0,90	0,00	-26,55	-21,13
19	1,00	0,00	-25,78	-18,52
20	1,10	0,00	-24,79	-15,99
21	1,20	0,00	-23,60	-13,56
22	1,30	0,00	-22,19	-11,27
23	1,40	0,00	-20,57	-9,13

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
24	1,50	0,00	-18,74	-7,17
25	1,60	0,00	-16,70	-5,39
26	1,70	0,00	-14,45	-3,83
27	1,80	0,00	-11,98	-2,51
28	1,90	0,00	-9,30	-1,44
29	2,00	0,00	-6,41	-0,66
30	2,10	0,00	-3,31	-0,17
31	2,20	0,00	0,00	0,00

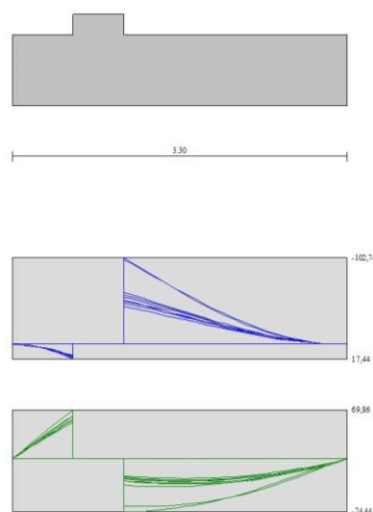


Fig. 10 - Fondazione (Involuppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

ParamentoCombinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	49,67	8469,45	3422.705
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,06	3,73	125,86	8469,45	2271.447
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,14	4,99	235,63	8469,45	1695.948
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,28	6,27	359,97	8056,37	1284.825
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,49	7,56	477,81	7307,38	966.825
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	8,86	583,18	6487,52	732.466
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,20	10,17	667,21	5647,28	555.436
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,72	11,49	729,32	4858,89	422.925
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,38	12,82	765,60	4122,67	321.544
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,19	14,17	743,67	3306,51	233.421
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,15	15,52	693,06	2589,17	166.821
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,30	16,89	632,24	2013,82	119.252
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,64	18,26	571,97	1572,67	86.104
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,19	19,65	518,97	1244,97	63.345
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,97	21,05	477,13	1007,89	47.872
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,98	22,47	442,10	829,04	36.903
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	14,25	23,89	416,49	698,31	29.232
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	16,78	25,32	397,04	598,99	23.655
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,61	26,77	381,81	521,27	19.474
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,73	28,22	369,62	459,01	16.263
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,16	29,69	359,66	408,16	13.747
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,93	31,17	351,39	365,97	11.741
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	34,04	32,66	344,44	330,48	10.119
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	38,51	34,16	338,53	300,30	8.790
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	43,36	35,67	333,45	274,38	7.691
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	48,58	37,20	329,07	251,98	6.774
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	54,18	38,73	325,00	232,34	5.998
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	60,16	40,28	321,34	215,13	5.341
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	66,53	41,84	318,13	200,04	4.781

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,02	2,47	60,33	8469,45	3428.064
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,06	3,72	130,52	8469,45	2276.738
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,13	4,98	226,94	8469,45	1701.170
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,26	6,25	337,63	8187,93	1310.798
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,44	7,52	442,67	7541,77	1002.390
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,70	8,81	540,90	6834,38	775.718
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,04	10,11	625,14	6096,01	603.186
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,47	11,41	691,88	5368,44	470.434
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,01	12,73	741,52	4690,18	368.541

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,67	14,05	768,88	4042,87	287.742
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,46	15,38	743,49	3303,05	214.711
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,40	16,73	698,73	2658,79	158.958
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,48	18,08	644,34	2124,58	117.520
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,74	19,44	589,64	1701,74	87.539
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,17	20,81	541,89	1380,90	66.356
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,79	22,19	500,35	1134,53	51.126
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,61	23,58	464,55	943,69	40.020
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,64	24,98	436,12	798,54	31.968
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,90	26,39	414,41	687,67	26.061
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	18,40	27,80	397,33	600,51	21.598
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	21,14	29,23	383,60	530,39	18.145
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	24,15	30,67	372,34	472,91	15.421
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	27,42	32,11	362,97	425,07	13.237
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	30,98	33,57	355,06	384,70	11.460
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	34,84	35,03	348,32	350,29	9.999
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	38,99	36,51	342,53	320,74	8.786
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	43,44	37,99	337,53	295,19	7.771
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	48,19	39,48	333,18	272,97	6.914
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	53,25	40,98	329,37	253,51	6.186

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,02	2,47	60,51	8469,45	3428.708
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,06	3,72	130,65	8469,45	2277.377
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,13	4,98	226,93	8469,45	1701.805
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,26	6,24	337,44	8189,03	1311.583
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,44	7,52	442,32	7544,05	1003.250
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,70	8,80	540,46	6837,87	776.615
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,03	10,10	624,66	6100,52	604.076
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,47	11,40	691,42	5373,63	471.277
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,01	12,71	741,12	4695,68	369.311
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,66	14,04	768,64	4048,72	288.447
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,45	15,37	743,91	3310,82	215.450
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,38	16,71	699,30	2665,74	159.560
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,47	18,06	644,99	2130,56	117.999
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,71	19,41	590,33	1706,77	87.916
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,14	20,78	542,61	1385,18	66.657
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,75	22,16	500,89	1137,73	51.348
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,57	23,54	465,08	946,36	40.198
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,60	24,94	436,53	800,62	32.106
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,85	26,34	414,73	689,33	26.170
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	18,33	27,75	397,60	601,86	21.686
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	21,07	29,18	383,82	531,51	18.218
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	24,06	30,61	372,53	473,85	15.482
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	27,33	32,05	363,12	425,86	13.289

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	30,87	33,50	355,20	385,38	11.505
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	34,71	34,95	348,44	350,87	10.038
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	38,85	36,42	342,63	321,24	8.820
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	43,28	37,90	337,62	295,62	7.801
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	48,01	39,38	333,25	273,34	6.941
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	53,05	40,88	329,43	253,84	6.210

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,60	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	3,21	38,29	8469,45	2638.458
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,06	4,83	97,13	8469,45	1752.811
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,14	6,46	182,02	8469,45	1310.056
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,28	8,11	292,05	8453,26	1042.431
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,49	9,76	396,78	7839,55	802.850
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	11,43	498,90	7162,99	626.608
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,20	13,11	589,26	6430,78	490.549
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,72	14,80	663,26	5691,84	384.621
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,38	16,50	719,93	4988,72	302.364
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,19	18,21	757,16	4327,87	237.655
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,15	19,93	758,60	3639,82	182.596
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,30	21,67	722,77	2953,93	136.327
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,64	23,41	670,34	2362,69	100.912
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,19	25,17	615,58	1891,22	75.138
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,97	26,94	566,15	1530,18	56.804
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,98	28,72	518,70	1243,38	43.297
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	14,25	30,51	481,77	1031,60	33.814
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	16,78	32,31	449,01	864,32	26.751
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,61	34,12	424,38	738,59	21.645
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,73	35,95	405,26	640,98	17.832
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,16	37,78	390,04	563,24	14.908
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,93	39,63	377,66	500,05	12.618
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	34,04	41,49	367,42	447,80	10.794
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	38,51	43,36	358,84	403,98	9.318
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	43,36	45,24	351,56	366,81	8.109
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	48,58	47,13	345,33	335,03	7.109
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	54,18	49,03	339,97	307,66	6.275
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	60,16	50,95	335,33	283,94	5.573
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	66,53	52,87	331,27	263,24	4.979

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	49,67	8469,45	3422.705
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,06	3,73	125,86	8469,45	2271.447

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,14	4,99	235,63	8469,45	1695.948
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,28	6,27	359,97	8056,37	1284.825
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,49	7,56	477,81	7307,38	966.825
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	8,86	583,18	6487,52	732.466
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,20	10,17	667,21	5647,28	555.436
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,72	11,49	729,32	4858,89	422.925
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,38	12,82	765,60	4122,67	321.544
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,19	14,17	743,67	3306,51	233.421
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,15	15,52	693,06	2589,17	166.821
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,30	16,89	632,24	2013,82	119.252
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,64	18,26	571,97	1572,67	86.104
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,19	19,65	518,97	1244,97	63.345
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,97	21,05	477,13	1007,89	47.872
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,98	22,47	442,10	829,04	36.903
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	14,25	23,89	416,49	698,31	29.232
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	16,78	25,32	397,04	598,99	23.655
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,61	26,77	381,81	521,27	19.474
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,73	28,22	369,62	459,01	16.263
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,16	29,69	359,66	408,16	13.747
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,93	31,17	351,39	365,97	11.741
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	34,04	32,66	344,44	330,48	10.119
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	38,51	34,16	338,53	300,30	8.790
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	43,36	35,67	333,45	274,38	7.691
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	48,58	37,20	329,07	251,98	6.774
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	54,18	38,73	325,00	232,34	5.998
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	60,16	40,28	321,34	215,13	5.341
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	66,53	41,84	318,13	200,04	4.781

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,60	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	3,21	38,29	8469,45	2638.458
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,06	4,83	97,13	8469,45	1752.811
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,14	6,46	182,02	8469,45	1310.056
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,28	8,11	292,05	8453,26	1042.431
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,49	9,76	396,78	7839,55	802.850
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	11,43	498,90	7162,99	626.608
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,20	13,11	589,26	6430,78	490.549
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,72	14,80	663,26	5691,84	384.621
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,38	16,50	719,93	4988,72	302.364
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,19	18,21	757,16	4327,87	237.655
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,15	19,93	758,60	3639,82	182.596
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,30	21,67	722,77	2953,93	136.327
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,64	23,41	670,34	2362,69	100.912
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,19	25,17	615,58	1891,22	75.138
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,97	26,94	566,15	1530,18	56.804
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,98	28,72	518,70	1243,38	43.297

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	14,25	30,51	481,77	1031,60	33.814
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	16,78	32,31	449,01	864,32	26.751
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,61	34,12	424,38	738,59	21.645
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,73	35,95	405,26	640,98	17.832
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,16	37,78	390,04	563,24	14.908
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,93	39,63	377,66	500,05	12.618
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	34,04	41,49	367,42	447,80	10.794
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	38,51	43,36	358,84	403,98	9.318
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	43,36	45,24	351,56	366,81	8.109
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	48,58	47,13	345,33	335,03	7.109
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	54,18	49,03	339,97	307,66	6.275
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	60,16	50,95	335,33	283,94	5.573
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	66,53	52,87	331,27	263,24	4.979

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,35	0,00	350,30	0,00	1002.342
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,38	0,00	350,30	0,00	253.342
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,08	0,00	350,30	0,00	113.849
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,41	0,00	350,30	0,00	64.761
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,36	0,00	350,30	0,00	41.918
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,90	0,00	350,30	0,00	29.445
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	16,01	0,00	350,30	0,00	21.885
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-102,74	0,00	-350,30	0,00	3.409
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-95,31	0,00	-350,30	0,00	3.676
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-87,90	0,00	-350,30	0,00	3.985
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-80,57	0,00	-350,30	0,00	4.348
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-73,35	0,00	-350,30	0,00	4.776
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-66,27	0,00	-350,30	0,00	5.286
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-59,37	0,00	-350,30	0,00	5.900
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-52,70	0,00	-350,30	0,00	6.648
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-46,27	0,00	-350,30	0,00	7.570
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-40,14	0,00	-350,30	0,00	8.727
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,33	0,00	-350,30	0,00	10.203
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-28,89	0,00	-350,30	0,00	12.124
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-23,85	0,00	-350,30	0,00	14.685
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-19,25	0,00	-350,30	0,00	18.195
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,12	0,00	-350,30	0,00	23.162
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,50	0,00	-350,30	0,00	30.453
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,40	0,00	-350,30	0,00	41.726
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,79	0,00	-350,30	0,00	60.490
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,68	0,00	-350,30	0,00	95.156
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,06	0,00	-350,30	0,00	170.319
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,91	0,00	-350,30	0,00	385.849
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,23	0,00	-350,30	0,00	1554.066

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,31	0,00	350,30	0,00	1129.747
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,23	0,00	350,30	0,00	284.838
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,74	0,00	350,30	0,00	127.680
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,84	0,00	350,30	0,00	72.441
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	7,49	0,00	350,30	0,00	46.767
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	10,69	0,00	350,30	0,00	32.763
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	14,42	0,00	350,30	0,00	24.285
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-51,38	0,00	-350,30	0,00	6.818
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-48,66	0,00	-350,30	0,00	7.199
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,81	0,00	-350,30	0,00	7.647
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,85	0,00	-350,30	0,00	8.174
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-39,82	0,00	-350,30	0,00	8.798
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-36,72	0,00	-350,30	0,00	9.539
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-33,60	0,00	-350,30	0,00	10.425
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-30,47	0,00	-350,30	0,00	11.495
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-27,36	0,00	-350,30	0,00	12.801
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-24,30	0,00	-350,30	0,00	14.415
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,31	0,00	-350,30	0,00	16.441
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-18,41	0,00	-350,30	0,00	19.029
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,63	0,00	-350,30	0,00	22.411
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,00	0,00	-350,30	0,00	26.951
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-10,54	0,00	-350,30	0,00	33.248
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,27	0,00	-350,30	0,00	42.359
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,22	0,00	-350,30	0,00	56.278
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,43	0,00	-350,30	0,00	79.159
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,90	0,00	-350,30	0,00	120.907
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,67	0,00	-350,30	0,00	210.310
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,76	0,00	-350,30	0,00	463.660
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,19	0,00	-350,30	0,00	1824.178
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,31	0,00	350,30	0,00	1146.376
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,21	0,00	350,30	0,00	289.109
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,70	0,00	350,30	0,00	129.630
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,76	0,00	350,30	0,00	73.568
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	7,37	0,00	350,30	0,00	47.508
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	10,52	0,00	350,30	0,00	33.292
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	14,19	0,00	350,30	0,00	24.684
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-56,45	0,00	-350,30	0,00	6.205

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-53,30	0,00	-350,30	0,00	6.573
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-50,02	0,00	-350,30	0,00	7.003
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-46,66	0,00	-350,30	0,00	7.507
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-43,24	0,00	-350,30	0,00	8.101
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-39,78	0,00	-350,30	0,00	8.806
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-36,31	0,00	-350,30	0,00	9.648
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,85	0,00	-350,30	0,00	10.664
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-29,43	0,00	-350,30	0,00	11.903
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-26,08	0,00	-350,30	0,00	13.434
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-22,81	0,00	-350,30	0,00	15.356
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-19,66	0,00	-350,30	0,00	17.814
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-16,66	0,00	-350,30	0,00	21.029
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,82	0,00	-350,30	0,00	25.349
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,17	0,00	-350,30	0,00	31.353
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,75	0,00	-350,30	0,00	40.057
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,56	0,00	-350,30	0,00	53.391
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,65	0,00	-350,30	0,00	75.392
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,03	0,00	-350,30	0,00	115.735
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,73	0,00	-350,30	0,00	202.763
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,77	0,00	-350,30	0,00	452.232
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,19	0,00	-350,30	0,00	1813.209
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,37	0,00	350,30	0,00	939.367
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,48	0,00	350,30	0,00	236.656
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,30	0,00	350,30	0,00	105.999
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,83	0,00	350,30	0,00	60.092
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,04	0,00	350,30	0,00	38.763
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	12,91	0,00	350,30	0,00	27.133
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	17,43	0,00	350,30	0,00	20.095
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-58,69	0,00	-350,30	0,00	5.969
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-55,50	0,00	-350,30	0,00	6.312
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-52,17	0,00	-350,30	0,00	6.714
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-48,74	0,00	-350,30	0,00	7.186
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,24	0,00	-350,30	0,00	7.744
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-41,68	0,00	-350,30	0,00	8.405
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-38,09	0,00	-350,30	0,00	9.196
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,51	0,00	-350,30	0,00	10.150
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-30,96	0,00	-350,30	0,00	11.313
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-27,47	0,00	-350,30	0,00	12.750
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-24,07	0,00	-350,30	0,00	14.553
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-20,78	0,00	-350,30	0,00	16.856
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,63	0,00	-350,30	0,00	19.865
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-14,66	0,00	-350,30	0,00	23.903
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,87	0,00	-350,30	0,00	29.504

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,32	0,00	-350,30	0,00	37.605
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,01	0,00	-350,30	0,00	49.978
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,98	0,00	-350,30	0,00	70.311
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,26	0,00	-350,30	0,00	107.387
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,88	0,00	-350,30	0,00	186.706
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,85	0,00	-350,30	0,00	411.039
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,22	0,00	-350,30	0,00	1609.481
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,33	0,00	350,30	0,00	1054.643
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,32	0,00	350,30	0,00	265.623
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,95	0,00	350,30	0,00	118.940
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,20	0,00	350,30	0,00	67.409
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,06	0,00	350,30	0,00	43.470
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,52	0,00	350,30	0,00	30.419
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	15,55	0,00	350,30	0,00	22.521
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-61,85	0,00	-350,30	0,00	5.663
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-58,10	0,00	-350,30	0,00	6.029
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-54,28	0,00	-350,30	0,00	6.454
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-50,41	0,00	-350,30	0,00	6.949
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-46,52	0,00	-350,30	0,00	7.530
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,64	0,00	-350,30	0,00	8.216
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-38,78	0,00	-350,30	0,00	9.033
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,97	0,00	-350,30	0,00	10.017
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-31,24	0,00	-350,30	0,00	11.214
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-27,60	0,00	-350,30	0,00	12.691
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-24,09	0,00	-350,30	0,00	14.543
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-20,72	0,00	-350,30	0,00	16.908
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,52	0,00	-350,30	0,00	19.998
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-14,51	0,00	-350,30	0,00	24.145
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,72	0,00	-350,30	0,00	29.900
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,16	0,00	-350,30	0,00	38.228
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,87	0,00	-350,30	0,00	50.957
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,87	0,00	-350,30	0,00	71.892
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,18	0,00	-350,30	0,00	110.102
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,83	0,00	-350,30	0,00	191.927
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,83	0,00	-350,30	0,00	423.590
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,21	0,00	-350,30	0,00	1662.614
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,38	0,00	350,30	0,00	924.237

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,50	0,00	350,30	0,00	233.439
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,34	0,00	350,30	0,00	104.831
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,88	0,00	350,30	0,00	59.588
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,09	0,00	350,30	0,00	38.541
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	12,95	0,00	350,30	0,00	27.052
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	17,44	0,00	350,30	0,00	20.091
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-100,76	0,00	-350,30	0,00	3.477
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-94,03	0,00	-350,30	0,00	3.725
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-87,26	0,00	-350,30	0,00	4.014
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-80,50	0,00	-350,30	0,00	4.352
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-73,76	0,00	-350,30	0,00	4.749
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-67,11	0,00	-350,30	0,00	5.220
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-60,56	0,00	-350,30	0,00	5.784
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-54,16	0,00	-350,30	0,00	6.468
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-47,94	0,00	-350,30	0,00	7.307
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-41,95	0,00	-350,30	0,00	8.351
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-36,21	0,00	-350,30	0,00	9.673
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-30,77	0,00	-350,30	0,00	11.383
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-25,67	0,00	-350,30	0,00	13.647
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-20,93	0,00	-350,30	0,00	16.735
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-16,60	0,00	-350,30	0,00	21.097
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,72	0,00	-350,30	0,00	27.538
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,32	0,00	-350,30	0,00	37.593
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,43	0,00	-350,30	0,00	54.440
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,09	0,00	-350,30	0,00	85.581
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,29	0,00	-350,30	0,00	153.076
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,01	0,00	-350,30	0,00	346.544
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,25	0,00	-350,30	0,00	1394.776
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

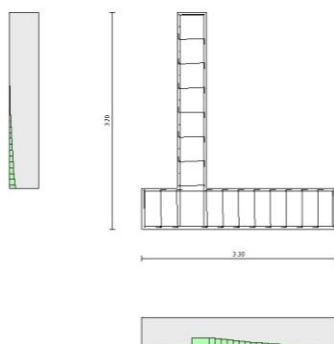


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

Is indice sezione

Y ordinata sezione espressa in [m]

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

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	$\cot\theta$	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,30	0,08	3157.918
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,48	0,30	790.050
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,65	0,68	351.570
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,82	1,21	198.015
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,00	1,89	126.866
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,18	2,72	88.183
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,36	3,71	64.843
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,54	4,84	49.686
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,72	6,13	39.290
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,90	7,56	31.850
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,09	9,15	26.344
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,28	10,89	22.154
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,46	12,78	18.891
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,65	14,82	16.302
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,85	17,02	14.212
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,04	19,36	12.501
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,23	21,86	11.083
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,43	24,50	9.894
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,63	27,30	8.887
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,83	30,25	8.027
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,03	33,35	7.287
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,23	36,60	6.645
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,44	40,01	6.085
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,64	43,56	5.593
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,85	47,27	5.159
27	-2,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,06	51,06	4.780
28	-2,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,27	54,88	4.451
29	-2,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,48	58,72	4.164
30	-2,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,69	62,58	3.910
31	-3,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,91	66,47	3.685

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

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	$\cot\theta$	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,30	0,09	2602.087
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,47	0,30	793.009
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,65	0,63	380.526
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,82	1,08	223.057
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,00	1,64	146.495
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,17	2,32	103.559
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,35	3,12	77.087
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,53	4,03	59.619
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,71	5,07	47.488
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,89	6,22	38.722
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,07	7,49	32.182
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,26	8,88	27.172
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,44	10,38	23.250
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,63	12,01	20.123
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,82	13,75	17.588
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,01	15,61	15.505
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,20	17,59	13.773
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,39	19,68	12.317
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,58	21,89	11.081
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,78	24,22	10.023
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,97	26,67	9.110
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,17	29,24	8.317
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,37	31,92	7.624
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,57	34,72	7.015
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,77	37,64	6.476
27	-2,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,97	40,63	6.005
28	-2,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,17	43,64	5.595
29	-2,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,38	46,67	5.237
30	-2,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,58	49,71	4.920
31	-3,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,79	52,78	4.638

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]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,30	0,09	2609.040
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,47	0,30	795.591
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,65	0,63	381.864
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,82	1,07	223.874
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,00	1,63	147.044
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,17	2,31	103.955
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,35	3,11	77.385
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,53	4,02	59.851
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,71	5,05	47.675
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,89	6,20	38.875
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,07	7,46	32.309
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,25	8,84	27.280
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,44	10,34	23.343
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,63	11,96	20.203

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,81	13,69	17.658
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,00	15,55	15.567
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,19	17,51	13.828
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,38	19,60	12.366
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,58	21,80	11.125
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,77	24,12	10.063
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,96	26,56	9.147
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,16	29,12	8.351
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,36	31,79	7.655
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,56	34,58	7.043
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,76	37,49	6.502
27	-2,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,96	40,46	6.029
28	-2,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,16	43,46	5.618
29	-2,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,36	46,47	5.258
30	-2,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,57	49,51	4.940
31	-3,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,78	52,56	4.657

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,35	0,08	3158.588
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,58	0,30	790.385
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,80	0,68	351.793
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,03	1,21	198.183
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,25	1,89	127.000
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,48	2,72	88.295
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,71	3,71	64.939
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,94	4,84	49.770
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,18	6,13	39.365
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,41	7,56	31.917
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,65	9,15	26.405
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,88	10,89	22.209
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,12	12,78	18.943
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,36	14,82	16.350
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,61	17,02	14.257
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,85	19,36	12.543
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,10	21,86	11.122
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,34	24,50	9.931
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,59	27,30	8.922
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,84	30,25	8.061
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,09	33,35	7.319
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,35	36,60	6.676
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,60	40,01	6.114
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,86	43,56	5.621
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,12	47,27	5.186
27	-2,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,38	51,06	4.806
28	-2,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,64	54,88	4.476
29	-2,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,90	58,72	4.188

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
30	-2,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,16	62,58	3.934
31	-3,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,43	66,47	3.707

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,30	0,08	3157.918
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,48	0,30	790.050
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,65	0,68	351.570
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,82	1,21	198.015
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,00	1,89	126.866
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,18	2,72	88.183
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,36	3,71	64.843
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,54	4,84	49.686
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,72	6,13	39.290
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,90	7,56	31.850
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,09	9,15	26.344
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,28	10,89	22.154
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,46	12,78	18.891
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,65	14,82	16.302
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,85	17,02	14.212
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,04	19,36	12.501
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,23	21,86	11.083
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,43	24,50	9.894
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,63	27,30	8.887
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,83	30,25	8.027
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,03	33,35	7.287
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,23	36,60	6.645
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,44	40,01	6.085
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,64	43,56	5.593
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,85	47,27	5.159
27	-2,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,06	51,06	4.780
28	-2,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,27	54,88	4.451
29	-2,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,48	58,72	4.164
30	-2,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,69	62,58	3.910
31	-3,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,91	66,47	3.685

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,35	0,08	3158.588
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,58	0,30	790.385
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,80	0,68	351.793
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,03	1,21	198.183
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,25	1,89	127.000
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,48	2,72	88.295
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,71	3,71	64.939

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,94	4,84	49.770
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,18	6,13	39.365
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,41	7,56	31.917
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,65	9,15	26.405
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,88	10,89	22.209
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,12	12,78	18.943
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,36	14,82	16.350
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,61	17,02	14.257
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,85	19,36	12.543
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,10	21,86	11.122
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,34	24,50	9.931
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,59	27,30	8.922
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,84	30,25	8.061
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,09	33,35	7.319
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,35	36,60	6.676
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,60	40,01	6.114
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,86	43,56	5.621
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,12	47,27	5.186
27	-2,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,38	51,06	4.806
28	-2,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,64	54,88	4.476
29	-2,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,90	58,72	4.188
30	-2,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,16	62,58	3.934
31	-3,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,43	66,47	3.707

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]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-9,58	31.230
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,90	15.835
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-27,95	10.708
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-36,73	8.147
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-45,24	6.614
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-53,49	5.594
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-61,48	4.867
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-74,44	4.020
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-74,27	4.029
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-73,73	4.058
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-72,83	4.108
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-71,57	4.181
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-69,93	4.279
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-67,93	4.405
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-65,57	4.563
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-62,84	4.762
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-59,75	5.008
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-56,29	5.316
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-52,46	5.704

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-48,27	6.199
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-43,71	6.845
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,79	7.714
24	1,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,63	8.898
25	1,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-28,55	10.483
26	1,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-23,55	12.704
27	1,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,66	16.039
28	1,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-13,85	21.602
29	2,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-9,14	32.734
30	2,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-4,52	66.145
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

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

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,68	34.491
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,17	17.429
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-25,48	11.745
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,60	8.904
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-41,55	7.202
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-49,31	6.069
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-56,89	5.260
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-26,45	11.313
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-27,89	10.730
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-29,07	10.293
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,01	9.972
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,69	9.751
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,12	9.615
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,30	9.560
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,23	9.582
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,90	9.683
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,33	9.866
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-29,50	10.142
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-28,42	10.527
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-27,10	11.043
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-25,51	11.728
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-23,68	12.635
24	1,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-21,60	13.854
25	1,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-19,26	15.533
26	1,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,68	17.941
27	1,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-13,84	21.620
28	1,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,75	27.833
29	2,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-7,41	40.382
30	2,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-3,82	78.378
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

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

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,57	34.915
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,95	17.649
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-25,15	11.897
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,16	9.023
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-40,99	7.300
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-48,63	6.153
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-56,08	5.335
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,92	9.676
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-32,19	9.295
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,20	9.012
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,96	8.811
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,46	8.683
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,71	8.622
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,70	8.624
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,43	8.691
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,91	8.824
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,13	9.031
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-32,10	9.322
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,81	9.712
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-29,27	10.224
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-27,47	10.894
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-25,41	11.775
24	1,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-23,10	12.952
25	1,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-20,54	14.571
26	1,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,71	16.892
27	1,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,64	20.444
28	1,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-11,30	26.472
29	2,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-7,71	38.787
30	2,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-3,88	77.202
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,58	28.282
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-20,96	14.276
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,14	9.609
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-41,12	7.277
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-50,90	5.879
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-60,48	4.947
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-69,86	4.283
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,14	9.610
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-32,61	9.175
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,81	8.849
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,74	8.613
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,39	8.455

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,77	8.366
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,86	8.343
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,69	8.384
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,24	8.492
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,51	8.671
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,51	8.930
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-32,23	9.284
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,68	9.754
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-28,85	10.372
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-26,75	11.188
24	1,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-24,37	12.281
25	1,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-21,71	13.782
26	1,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,78	15.932
27	1,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,58	19.211
28	1,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-12,10	24.740
29	2,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,34	35.884
30	2,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-4,31	69.473
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-9,19	32.551
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,21	16.429
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-27,06	11.057
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,74	8.372
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-44,25	6.763
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-52,58	5.691
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-60,74	4.926
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-37,13	8.060
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-37,93	7.890
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,49	7.775
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,81	7.709
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,90	7.692
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,75	7.721
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,37	7.799
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-37,75	7.927
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-36,89	8.112
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,79	8.360
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,46	8.683
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-32,89	9.097
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,09	9.626
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-29,04	10.303
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-26,76	11.180
24	1,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-24,25	12.341
25	1,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-21,49	13.922
26	1,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,50	16.171
27	1,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,28	19.587

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
28	1,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-11,81	25.331
29	2,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,11	36.887
30	2,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-4,17	71.682
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,71	27.936
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-21,15	14.147
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,32	9.553
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-41,22	7.259
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-50,85	5.885
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-60,21	4.970
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-69,30	4.318
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-66,97	4.468
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-67,54	4.431
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-67,73	4.418
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-67,56	4.429
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-67,01	4.465
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-66,09	4.527
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-64,80	4.618
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-63,14	4.739
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-61,11	4.896
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-58,71	5.097
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-55,93	5.350
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-52,79	5.668
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-49,27	6.073
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-45,38	6.593
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-41,12	7.276
24	1,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-36,49	8.200
25	1,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,49	9.502
26	1,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-26,13	11.452
27	1,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-20,72	14.445
28	1,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,40	19.435
29	2,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,17	29.420
30	2,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-5,04	59.386
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

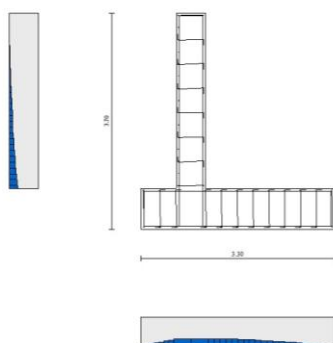


Fig. 12 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

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

Combinazioni SLERParamentoCombinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	360000	[kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0	0	0
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	2	33	36
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	5	63	75
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	3,72	8	89	120
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,11	4,97	12	106	174
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,22	6,24	17	112	240
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,38	7,51	23	103	322
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	8,79	30	78	422
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,92	10,08	39	32	543
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,33	11,38	52	65	700
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,83	12,69	68	264	906
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,45	14,01	89	622	1172

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,20	15,33	117	1186	1498
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,08	16,67	150	1983	1882
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,11	18,01	189	3027	2324
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,30	19,36	234	4329	2824
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,67	20,72	285	5899	3385
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,22	22,09	342	7751	4011
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,96	23,47	406	9899	4704
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	12,91	24,85	478	12358	5469
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,08	26,25	557	15143	6310
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,48	27,65	644	18271	7231
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	20,13	29,06	740	21758	8236
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	23,02	30,48	844	25620	9330
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,18	31,91	958	29875	10517
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,62	33,35	1081	34540	11800
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	33,35	34,80	1214	39628	13183
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	37,37	36,25	1358	45145	14668
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	41,68	37,72	1511	51094	16255
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	46,28	39,19	1675	57477	17945
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	51,18	40,67	1849	64296	19739

Fondazione

Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 19920 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 360000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,28	0,00	6	326	59
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,12	0,00	22	1294	234
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,50	0,00	49	2889	522
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,42	0,00	87	5096	920
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,85	0,00	135	7899	1426
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,78	0,00	193	11283	2037
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,21	0,00	261	15233	2750
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,14	0,00	891	9400	52075
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,69	0,00	843	8889	49245
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-40,13	0,00	792	8357	46296
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-37,50	0,00	740	7808	43252
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,80	0,00	687	7246	40139
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,06	0,00	633	6675	36980
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-29,30	0,00	578	6101	33800
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-26,55	0,00	524	5528	30623
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-23,82	0,00	470	4960	27475
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,13	0,00	417	4401	24378
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-18,52	0,00	365	3855	21358
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,99	0,00	316	3329	18440

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,56	0,00	268	2824	15647
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,27	0,00	223	2347	13004
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,13	0,00	180	1902	10535
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,17	0,00	141	1492	8266
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,39	0,00	106	1123	6219
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,83	0,00	76	798	4421
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,51	0,00	50	522	2894
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,44	0,00	28	301	1665
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,66	0,00	13	137	756
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,17	0,00	3	35	193
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0	0	0
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	2	33	36
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	5	63	75
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	3,72	8	89	120
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,11	4,97	12	106	174
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,22	6,24	17	112	240
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,38	7,51	23	103	322
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	8,79	30	78	422
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,92	10,08	39	32	543
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,33	11,38	52	65	700
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,83	12,69	68	264	906
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,45	14,01	89	622	1172
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,20	15,33	117	1186	1498
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,08	16,67	150	1983	1882
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,11	18,01	189	3027	2324
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,30	19,36	234	4329	2824
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,67	20,72	285	5899	3385
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,22	22,09	342	7751	4011
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,96	23,47	406	9899	4704
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	12,91	24,85	478	12358	5469
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,08	26,25	557	15143	6310
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,48	27,65	644	18271	7231
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	20,13	29,06	740	21758	8236
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	23,02	30,48	844	25620	9330
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,18	31,91	958	29875	10517
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,62	33,35	1081	34540	11800

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	33,35	34,80	1214	39628	13183
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	37,37	36,25	1358	45145	14668
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	41,68	37,72	1511	51094	16255
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	46,28	39,19	1675	57477	17945
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	51,18	40,67	1849	64296	19739

Fondazione

Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,28	0,00	6	326	59
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,12	0,00	22	1294	234
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,50	0,00	49	2889	522
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,42	0,00	87	5096	920
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,85	0,00	135	7899	1426
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,78	0,00	193	11283	2037
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,21	0,00	261	15233	2750
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,14	0,00	891	9400	52075
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,69	0,00	843	8889	49245
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-40,13	0,00	792	8357	46296
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-37,50	0,00	740	7808	43252
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,80	0,00	687	7246	40139
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,06	0,00	633	6675	36980
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-29,30	0,00	578	6101	33800
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-26,55	0,00	524	5528	30623
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-23,82	0,00	470	4960	27475
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,13	0,00	417	4401	24378
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-18,52	0,00	365	3855	21358
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,99	0,00	316	3329	18440
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,56	0,00	268	2824	15647
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,27	0,00	223	2347	13004
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,13	0,00	180	1902	10535
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,17	0,00	141	1492	8266
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,39	0,00	106	1123	6219
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,83	0,00	76	798	4421
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,51	0,00	50	522	2894
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,44	0,00	28	301	1665
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,66	0,00	13	137	756
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,17	0,00	3	35	193
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0

Combinazioni SLEQParamentoCombinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0	0	0
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	2	33	36
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	5	63	75
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	3,72	8	89	120
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,11	4,97	12	106	174
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,22	6,24	17	112	240
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,38	7,51	23	103	322
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	8,79	30	78	422
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,92	10,08	39	32	543
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,33	11,38	52	65	700
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,83	12,69	68	264	906
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,45	14,01	89	622	1172
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,20	15,33	117	1186	1498
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,08	16,67	150	1983	1882
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,11	18,01	189	3027	2324
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,30	19,36	234	4329	2824
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,67	20,72	285	5899	3385
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,22	22,09	342	7751	4011
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,96	23,47	406	9899	4704
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	12,91	24,85	478	12358	5469
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,08	26,25	557	15143	6310
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,48	27,65	644	18271	7231
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	20,13	29,06	740	21758	8236
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	23,02	30,48	844	25620	9330
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,18	31,91	958	29875	10517
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,62	33,35	1081	34540	11800
27	-2,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	33,35	34,80	1214	39628	13183
28	-2,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	37,37	36,25	1358	45145	14668
29	-2,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	41,68	37,72	1511	51094	16255
30	-2,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	46,28	39,19	1675	57477	17945
31	-3,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	51,18	40,67	1849	64296	19739

FondazioneCombinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,28	0,00	6	326	59
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,12	0,00	22	1294	234
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,50	0,00	49	2889	522
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,42	0,00	87	5096	920
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,85	0,00	135	7899	1426
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,78	0,00	193	11283	2037
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,21	0,00	261	15233	2750
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,14	0,00	891	9400	52075
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,69	0,00	843	8889	49245
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-40,13	0,00	792	8357	46296
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-37,50	0,00	740	7808	43252
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,80	0,00	687	7246	40139
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,06	0,00	633	6675	36980
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-29,30	0,00	578	6101	33800
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-26,55	0,00	524	5528	30623
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-23,82	0,00	470	4960	27475
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,13	0,00	417	4401	24378
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-18,52	0,00	365	3855	21358
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,99	0,00	316	3329	18440
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,56	0,00	268	2824	15647
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,27	0,00	223	2347	13004
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,13	0,00	180	1902	10535
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,17	0,00	141	1492	8266
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,39	0,00	106	1123	6219
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,83	0,00	76	798	4421
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,51	0,00	50	522	2894
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,44	0,00	28	301	1665
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,66	0,00	13	137	756
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,17	0,00	3	35	193
31	2,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

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

Combinazioni SLEFParamentoCombinazione n° 14 - SLEFApertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	1,23	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	8,44	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,04	23,39	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,11	50,58	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,22	101,74	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,38	215,71	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	631,70	0,000000	0,000000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,92	2746,76	0,000000	0,000000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,33	594,47	0,000000	0,000000	0,000000
11	-1,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,83	382,25	0,000000	0,000000	0,000000
12	-1,10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,45	302,83	0,000000	0,000000	0,000000
13	-1,20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,20	261,71	0,000000	0,000000	0,000000
14	-1,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,08	236,80	0,000000	0,000000	0,000000
15	-1,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,11	220,22	0,000000	0,000000	0,000000
16	-1,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,30	208,48	0,000000	0,000000	0,000000
17	-1,60	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,67	199,78	0,000000	0,000000	0,000000
18	-1,70	1,00	0,50	0,001608	0,100000	9,22	193,11	0,000000	0,000000	0,000000
19	-1,80	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,96	187,87	0,000000	0,000000	0,000000
20	-1,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	12,91	183,65	0,000000	0,000000	0,000000
21	-2,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,08	180,20	0,000000	0,000000	0,000000
22	-2,10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,48	177,33	0,000000	0,000000	0,000000
23	-2,20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	20,13	174,92	0,000000	0,000000	0,000000
24	-2,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	23,02	172,87	0,000000	0,000000	0,000000
25	-2,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	26,18	171,10	0,000000	0,000000	0,000000
26	-2,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	29,62	169,58	0,000000	0,000000	0,000000
27	-2,60	1,00	0,50	0,001608	0,100000	33,35	168,25	0,000000	0,000000	0,000000
28	-2,70	1,00	0,50	0,001608	0,100000	37,37	167,09	0,000000	0,000000	0,000000
29	-2,80	1,00	0,50	0,001608	0,100000	41,68	166,06	0,000000	0,000000	0,000000
30	-2,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	46,28	165,16	0,000000	0,000000	0,000000
31	-3,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	51,18	164,36	0,000000	0,000000	0,000000

FondazioneCombinazione n° 14 - SLEFApertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,28	291,75	0,000000	0,000000	0,000000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,100000	1,12	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,50	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,100000	4,42	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,100000	6,85	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,100000	9,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	13,21	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-45,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-42,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-40,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-37,50	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-34,80	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-32,06	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-29,30	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-26,55	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-23,82	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-21,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-18,52	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-15,99	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,56	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,27	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,39	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,83	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,51	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,66	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	1,23	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	8,44	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,04	23,39	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,11	50,58	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,22	101,74	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,38	215,71	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	631,70	0,000000	0,000000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,92	2746,76	0,000000	0,000000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,33	594,47	0,000000	0,000000	0,000000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
11	-1,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,83	382,25	0,000000	0,000000	0,000000
12	-1,10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,45	302,83	0,000000	0,000000	0,000000
13	-1,20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,20	261,71	0,000000	0,000000	0,000000
14	-1,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,08	236,80	0,000000	0,000000	0,000000
15	-1,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,11	220,22	0,000000	0,000000	0,000000
16	-1,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,30	208,48	0,000000	0,000000	0,000000
17	-1,60	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,67	199,78	0,000000	0,000000	0,000000
18	-1,70	1,00	0,50	0,001608	0,100000	9,22	193,11	0,000000	0,000000	0,000000
19	-1,80	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,96	187,87	0,000000	0,000000	0,000000
20	-1,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	12,91	183,65	0,000000	0,000000	0,000000
21	-2,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,08	180,20	0,000000	0,000000	0,000000
22	-2,10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,48	177,33	0,000000	0,000000	0,000000
23	-2,20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	20,13	174,92	0,000000	0,000000	0,000000
24	-2,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	23,02	172,87	0,000000	0,000000	0,000000
25	-2,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	26,18	171,10	0,000000	0,000000	0,000000
26	-2,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	29,62	169,58	0,000000	0,000000	0,000000
27	-2,60	1,00	0,50	0,001608	0,100000	33,35	168,25	0,000000	0,000000	0,000000
28	-2,70	1,00	0,50	0,001608	0,100000	37,37	167,09	0,000000	0,000000	0,000000
29	-2,80	1,00	0,50	0,001608	0,100000	41,68	166,06	0,000000	0,000000	0,000000
30	-2,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	46,28	165,16	0,000000	0,000000	0,000000
31	-3,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	51,18	164,36	0,000000	0,000000	0,000000

Fondazione

Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,28	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,100000	1,12	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,50	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,100000	4,42	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,100000	6,85	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,100000	9,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	13,21	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-45,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-42,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-40,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-37,50	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-34,80	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-32,06	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-29,30	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-26,55	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-23,82	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-21,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-18,52	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-15,99	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,56	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,27	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
24	1,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
25	1,60	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,39	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
26	1,70	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,83	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
27	1,80	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,51	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
28	1,90	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
29	2,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,66	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
30	2,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
31	2,20	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000

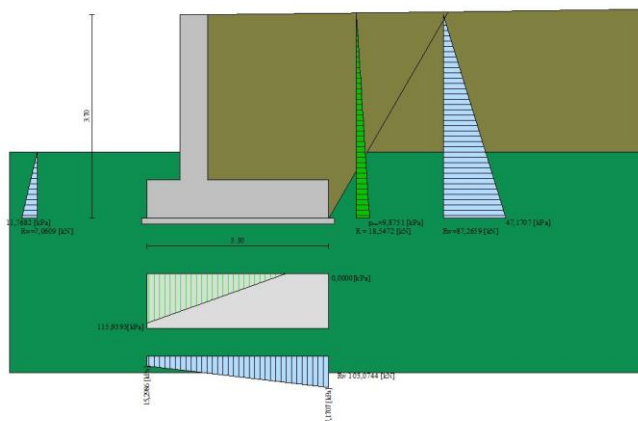


Fig. 14 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

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

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.126		11.164			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.517		17.819			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.481		17.488			
4 - STR (A1-M1-R3)		1.573		15.857			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.379		15.078			
6 - STR (A1-M1-R3)		1.320		12.859			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.626		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.903		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.849		
10 - EQU (A1-M1-R3)			1.459				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		1.676				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		1.599				
18 - HYD						3.239	
19 - UPL							2.573

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]

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

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	96,80	20,33	0,00	--	--	117,13	104,03	1.126

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	146,45	1634,96	1167,83	11.164

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 rigidità 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 [kN/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]
Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).	

n°	Nc Nq N _γ	ic iq i _γ	dc dq d _γ	gc gq g _γ	bc bq b _γ	sc sq s _γ	pc pq p _γ	Ir	Irc	Re	r _γ
1	93.70	0.394	1.163	--	--	--	--	--	--	0.505	0.946
	6	0.394	1.082	--	--	--	--				
	85.37	0.041	1.082	--	--	--	--				
	4										
	139.3										

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
	17										

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	[m]	[m]	[°]	[kN/m c]	[kPa]
1	1,20	3,30	3,71	11,19	42,00	0

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kNm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kNm]

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

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kNm]	[kNm]	
10 - EQU (A1-M1-R3)	404,43	277,21	1.459

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione

C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]

R Raggio, espresso in [m]

FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1,00; 2,50	6,99	1.626

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]

Qy carico sulla striscia espresso in [kN]

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

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

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	4,20	0,00	5,56 - 0,46	64.740	32.007	0	4,1	
2	11,49	0,00	0,46	57.382	32.007	0	12,4	
3	17,01	0,00	0,46	50.914	32.007	0	18,6	

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
4	21,45	0,00	0,46	45.264	32.007	0	23,7	
5	25,38	0,00	0,46	40.136	35.766	0	27,8	
6	28,75	0,00	0,46	35.374	35.766	0	31,3	
7	31,10	0,00	0,46	30.880	35.766	0	34,2	
8	34,66	0,00	0,46	26.590	35.766	0	36,7	
9	36,36	0,00	0,46	22.456	35.766	0	38,8	
10	37,80	0,00	0,46	18.443	35.766	0	40,4	
11	38,93	0,00	0,46	14.521	35.766	0	41,8	
12	39,78	0,00	0,46	10.669	35.766	0	42,8	
13	46,89	0,00	0,46	6.865	35.766	0	35,4	
14	22,19	0,00	0,46	3.091	35.766	0	19,4	
15	18,22	0,00	0,46	-0.670	35.766	0	19,4	
16	17,08	0,00	0,46	-4.433	35.766	0	19,2	
17	16,64	0,00	0,46	-8.216	35.766	0	18,7	
18	15,93	0,00	0,46	-12.035	35.766	0	17,9	
19	14,93	0,00	0,46	-15.910	35.766	0	16,8	
20	13,64	0,00	0,46	-19.861	35.766	0	15,4	
21	12,04	0,00	0,46	-23.914	35.766	0	13,6	
22	10,09	0,00	0,46	-28.099	35.766	0	11,4	
23	7,76	0,00	0,46	-32.455	35.766	0	8,7	
24	4,99	0,00	0,46	-37.036	35.766	0	5,6	
25	1,69	0,00	-5,89 - 0,46	-41.121	35.766	0	2,0	

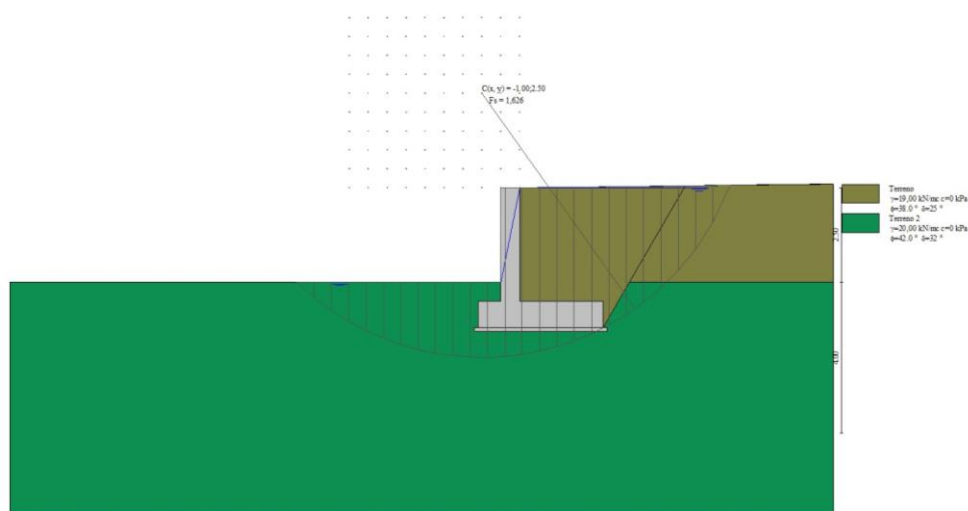


Fig. 15 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 7)

Verifica a sifonamento

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
ΔH	perdita di carico, espressa in [m]
L	Lunghezza di filtrazione, espressa in [m]
γ_m	Peso galleggiamento medio, espressa in [kN/mc]
i_c	gradiente idraulico critico
i_E	gradiente idraulico di efflusso

FS Fattore di sicurezza a sifonamento (rapporto tra i_c/i_e)

Ic	ΔH	L	γ_m	i_c	i_e	FS
	[m]	[m]	[kN/mc]			
18	2,50	8,20	9,6830	0.987	0.305	3.239

Verifica a sollevamento

Simbologia adottata

As Azione stabilizzante, espressa in [kN]
 Ai Azione instabilizzante, espressa in [kN]
 Rp Resistenza di progetto, espressa in [kN]
 FS Fattore di sicurezza a sollevamento (rapporto tra A_s/A_i)

Ic	As	Ai	FS
	[kN]	[kN]	
19	224,39	87,22	2.573

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

Paramento

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,23	1,60	0,06	0,09	0,00	0,00
3	-0,20	2,47	3,21	0,23	0,30	0,01	0,02
4	-0,30	3,72	4,83	0,52	0,68	0,04	0,06
5	-0,40	4,97	6,46	0,93	1,21	0,11	0,14
6	-0,50	6,24	8,11	1,46	1,89	0,22	0,28
7	-0,60	7,51	9,76	2,10	2,72	0,38	0,49
8	-0,70	8,79	11,43	2,85	3,71	0,61	0,80
9	-0,80	10,08	13,11	3,72	4,84	0,92	1,20
10	-0,90	11,38	14,80	4,71	6,13	1,33	1,72
11	-1,00	12,69	16,50	5,82	7,56	1,83	2,38
12	-1,10	14,01	18,21	7,04	9,15	2,45	3,19
13	-1,20	15,33	19,93	8,38	10,89	3,20	4,15
14	-1,30	16,67	21,67	9,83	12,78	4,08	5,30
15	-1,40	18,01	23,41	11,40	14,82	5,11	6,64
16	-1,50	19,36	25,17	13,09	17,02	6,30	8,19
17	-1,60	20,72	26,94	14,89	19,36	7,67	9,97
18	-1,70	22,09	28,72	16,81	21,86	9,22	11,98
19	-1,80	23,47	30,51	18,85	24,50	10,96	14,25
20	-1,90	24,85	32,31	21,00	27,30	12,91	16,78
21	-2,00	26,25	34,12	23,27	30,25	15,08	19,61
22	-2,10	27,65	35,95	25,66	33,35	17,48	22,73
23	-2,20	29,06	37,78	28,16	36,60	20,13	26,16

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
24	-2,30	30,48	39,63	30,77	40,01	23,02	29,93
25	-2,40	31,91	41,49	33,51	43,56	26,18	34,04
26	-2,50	33,35	43,36	36,36	47,27	29,62	38,51
27	-2,60	34,80	45,24	39,28	51,06	33,35	43,36
28	-2,70	36,25	47,13	42,21	54,88	37,37	48,58
29	-2,80	37,72	49,03	45,17	58,72	41,68	54,18
30	-2,90	39,19	50,95	48,14	62,58	46,28	60,16
31	-3,00	40,67	52,87	51,13	66,47	51,18	66,53

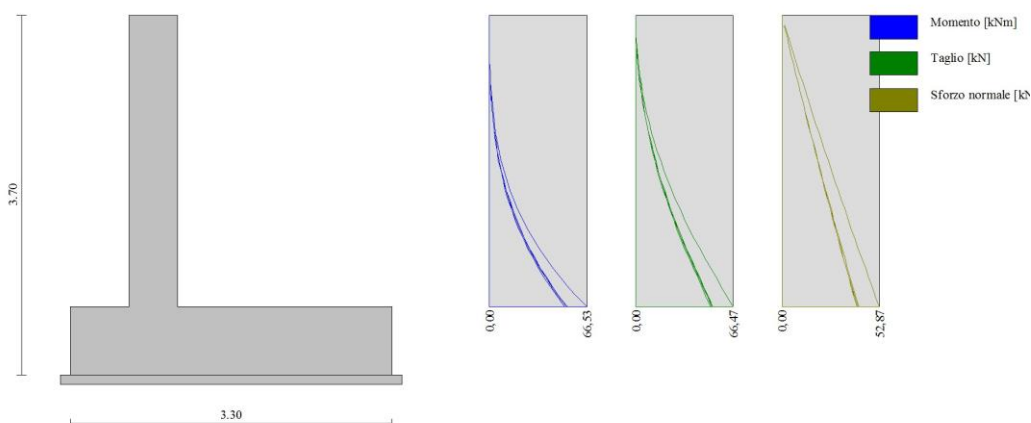


Fig. 16 - Paramento

Fondazione

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	0,00	8,04	10,71	0,28	0,38
3	-0,93	0,00	0,00	15,93	21,15	1,12	1,50
4	-0,84	0,00	0,00	23,66	31,32	2,50	3,34
5	-0,76	0,00	0,00	31,24	41,22	4,42	5,88
6	-0,67	0,00	0,00	38,67	50,90	6,85	9,09
7	-0,59	0,00	0,00	45,94	60,48	9,78	12,95
8	-0,50	0,00	0,00	53,06	69,86	13,21	17,44
9	0,00	0,00	0,00	-74,44	-23,95	-102,74	-45,14
10	0,10	0,00	0,00	-74,27	-25,09	-95,31	-42,69
11	0,20	0,00	0,00	-73,73	-26,01	-87,90	-40,13
12	0,30	0,00	0,00	-72,83	-26,72	-80,57	-37,50
13	0,40	0,00	0,00	-71,57	-27,22	-73,76	-34,80
14	0,50	0,00	0,00	-69,93	-27,51	-67,11	-32,06
15	0,60	0,00	0,00	-67,93	-27,59	-60,56	-29,30
16	0,70	0,00	0,00	-65,57	-27,45	-54,16	-26,55
17	0,80	0,00	0,00	-62,84	-27,11	-47,94	-23,82
18	0,90	0,00	0,00	-59,75	-26,55	-41,95	-21,13
19	1,00	0,00	0,00	-56,29	-25,78	-36,21	-18,52

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
20	1,10	0,00	0,00	-52,79	-24,79	-30,77	-15,99
21	1,20	0,00	0,00	-49,27	-23,60	-25,67	-13,56
22	1,30	0,00	0,00	-45,38	-22,19	-20,93	-11,27
23	1,40	0,00	0,00	-41,12	-20,57	-16,60	-9,13
24	1,50	0,00	0,00	-36,49	-18,74	-12,72	-7,17
25	1,60	0,00	0,00	-31,49	-16,70	-9,32	-5,39
26	1,70	0,00	0,00	-26,13	-14,45	-6,43	-3,83
27	1,80	0,00	0,00	-20,72	-11,98	-4,09	-2,51
28	1,90	0,00	0,00	-15,40	-9,30	-2,29	-1,44
29	2,00	0,00	0,00	-10,17	-6,41	-1,01	-0,66
30	2,10	0,00	0,00	-5,04	-3,31	-0,25	-0,17
31	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

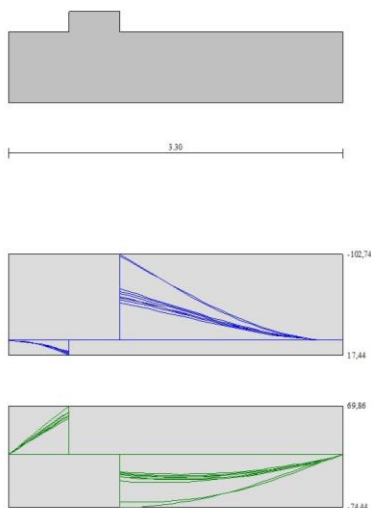


Fig. 17 - Fondazione

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	3,21	38,29	8469,45	2638.458
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,06	4,83	97,13	8469,45	1752.811
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,14	6,46	182,02	8469,45	1310.056
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,28	8,11	292,05	8453,26	1042.431
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,49	9,76	396,78	7839,55	802.850
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	11,43	498,90	7162,99	626.608
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,20	13,11	589,26	6430,78	490.549
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,72	14,80	663,26	5691,84	384.621
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,38	16,50	719,93	4988,72	302.364
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,19	14,17	743,67	3306,51	233.421
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,15	15,52	693,06	2589,17	166.821
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,30	16,89	632,24	2013,82	119.252
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,64	18,26	571,97	1572,67	86.104
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,19	19,65	518,97	1244,97	63.345
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,97	21,05	477,13	1007,89	47.872
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,98	22,47	442,10	829,04	36.903
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	14,25	23,89	416,49	698,31	29.232
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	16,78	25,32	397,04	598,99	23.655
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,61	26,77	381,81	521,27	19.474
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,73	28,22	369,62	459,01	16.263
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,16	29,69	359,66	408,16	13.747
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,93	31,17	351,39	365,97	11.741
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	34,04	32,66	344,44	330,48	10.119
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	38,51	34,16	338,53	300,30	8.790
27	1,00	0,50	0,000804	0,001608	43,36	35,67	333,45	274,38	7.691
28	1,00	0,50	0,000804	0,001608	48,58	37,20	329,07	251,98	6.774
29	1,00	0,50	0,000804	0,001608	54,18	38,73	325,00	232,34	5.998
30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	60,16	40,28	321,34	215,13	5.341
31	1,00	0,50	0,000804	0,001608	66,53	41,84	318,13	200,04	4.781

Fondazione

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,38	0,00	350,30	0,00	924.237
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,50	0,00	350,30	0,00	233.439
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,34	0,00	350,30	0,00	104.831
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,88	0,00	350,30	0,00	59.588
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,09	0,00	350,30	0,00	38.541
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	12,95	0,00	350,30	0,00	27.052
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	17,44	0,00	350,30	0,00	20.091
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-102,74	0,00	-350,30	0,00	3.409
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-95,31	0,00	-350,30	0,00	3.676
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-87,90	0,00	-350,30	0,00	3.985
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-80,57	0,00	-350,30	0,00	4.348

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-73,76	0,00	-350,30	0,00	4.749
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-67,11	0,00	-350,30	0,00	5.220
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-60,56	0,00	-350,30	0,00	5.784
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-54,16	0,00	-350,30	0,00	6.468
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-47,94	0,00	-350,30	0,00	7.307
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-41,95	0,00	-350,30	0,00	8.351
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-36,21	0,00	-350,30	0,00	9.673
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-30,77	0,00	-350,30	0,00	11.383
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-25,67	0,00	-350,30	0,00	13.647
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-20,93	0,00	-350,30	0,00	16.735
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-16,60	0,00	-350,30	0,00	21.097
24	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,72	0,00	-350,30	0,00	27.538
25	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,32	0,00	-350,30	0,00	37.593
26	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,43	0,00	-350,30	0,00	54.440
27	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,09	0,00	-350,30	0,00	85.581
28	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,29	0,00	-350,30	0,00	153.076
29	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,01	0,00	-350,30	0,00	346.544
30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,25	0,00	-350,30	0,00	1394.776
31	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

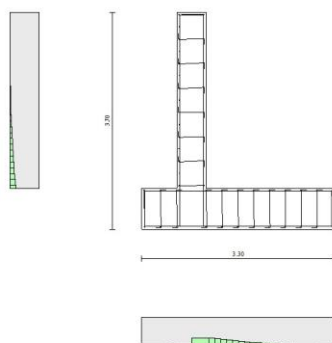


Fig. 18 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

I_s	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [m]
H	altezza sezione espressa in [m]
A_{sw}	area ferri a taglio espressa in [mq]
$\cotg\theta$	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V_{Rcd}	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V_{Rsd}	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V_{Rd}	resistenza di progetto a taglio espressa in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio ($A_{sw} > 0.0$) $V_{Rd} = \min(V_{Rcd}, V_{Rsd})$.
T	taglio agente espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[mq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,30	0,09	2602.087
3	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,48	0,30	790.050
4	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,65	0,68	351.570
5	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,82	1,21	198.015
6	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,00	1,89	126.866
7	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,18	2,72	88.183
8	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,36	3,71	64.843
9	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,54	4,84	49.686
10	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,72	6,13	39.290
11	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,90	7,56	31.850
12	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,09	9,15	26.344
13	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,28	10,89	22.154
14	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,46	12,78	18.891
15	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,65	14,82	16.302
16	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,85	17,02	14.212
17	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,04	19,36	12.501
18	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,23	21,86	11.083
19	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,43	24,50	9.894
20	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,63	27,30	8.887
21	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,83	30,25	8.027
22	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,03	33,35	7.287
23	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,23	36,60	6.645
24	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,44	40,01	6.085
25	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,64	43,56	5.593
26	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,85	47,27	5.159
27	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,06	51,06	4.780
28	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,27	54,88	4.451
29	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,48	58,72	4.164
30	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,69	62,58	3.910
31	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,91	66,47	3.685

Fondazione

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[mq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-10,71	27.936
3	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-21,15	14.147
4	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-31,32	9.553
5	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-41,22	7.259
6	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-50,90	5.879
7	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-60,48	4.947
8	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-69,86	4.283
9	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-74,44	4.020
10	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-74,27	4.029
11	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-73,73	4.058
12	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-72,83	4.108

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[mq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
13	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-71,57	4.181
14	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-69,93	4.279
15	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-67,93	4.405
16	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-65,57	4.563
17	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-62,84	4.762
18	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-59,75	5.008
19	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-56,29	5.316
20	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-52,79	5.668
21	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-49,27	6.073
22	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-45,38	6.593
23	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-41,12	7.276
24	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-36,49	8.200
25	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-31,49	9.502
26	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-26,13	11.452
27	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-20,72	14.445
28	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-15,40	19.435
29	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-10,17	29.420
30	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-5,04	59.386
31	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

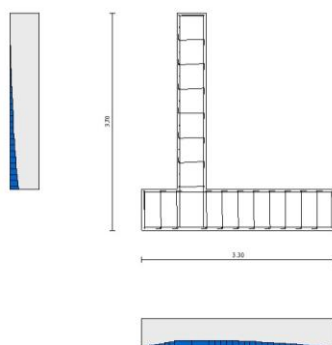


Fig. 19 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

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

Combinazioni SLERParamento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 19920 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 360000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	2 (13)	33 (13)	36 (13)
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	5 (13)	63 (13)	75 (13)
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	3,72	8 (13)	89 (13)	120 (13)
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,11	4,97	12 (13)	106 (13)	174 (13)
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,22	6,24	17 (13)	112 (13)	240 (13)
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,38	7,51	23 (13)	103 (13)	322 (13)
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	8,79	30 (13)	78 (13)	422 (13)
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,92	10,08	39 (13)	32 (13)	543 (13)
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,33	11,38	52 (13)	65 (13)	700 (13)
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,83	12,69	68 (13)	264 (13)	906 (13)
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,45	14,01	89 (13)	622 (13)	1172 (13)
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,20	15,33	117 (13)	1186 (13)	1498 (13)
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,08	16,67	150 (13)	1983 (13)	1882 (13)
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,11	18,01	189 (13)	3027 (13)	2324 (13)
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,30	19,36	234 (13)	4329 (13)	2824 (13)
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,67	20,72	285 (13)	5899 (13)	3385 (13)
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,22	22,09	342 (13)	7751 (13)	4011 (13)
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,96	23,47	406 (13)	9899 (13)	4704 (13)
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	12,91	24,85	478 (13)	12358 (13)	5469 (13)
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,08	26,25	557 (13)	15143 (13)	6310 (13)
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,48	27,65	644 (13)	18271 (13)	7231 (13)
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	20,13	29,06	740 (13)	21758 (13)	8236 (13)
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	23,02	30,48	844 (13)	25620 (13)	9330 (13)
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,18	31,91	958 (13)	29875 (13)	10517 (13)
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,62	33,35	1081 (13)	34540 (13)	11800 (13)
27	1,00	0,50	0,000804	0,001608	33,35	34,80	1214 (13)	39628 (13)	13183 (13)
28	1,00	0,50	0,000804	0,001608	37,37	36,25	1358 (13)	45145 (13)	14668 (13)
29	1,00	0,50	0,000804	0,001608	41,68	37,72	1511 (13)	51094 (13)	16255 (13)
30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	46,28	39,19	1675 (13)	57477 (13)	17945 (13)
31	1,00	0,50	0,000804	0,001608	51,18	40,67	1849 (13)	64296 (13)	19739 (13)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 19920 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 360000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,28	0,00	6 (13)	326 (13)	59 (13)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,12	0,00	22 (13)	1294 (13)	234 (13)
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,50	0,00	49 (13)	2889 (13)	522 (13)
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,42	0,00	87 (13)	5096 (13)	920 (13)
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,85	0,00	135 (13)	7899 (13)	1426 (13)
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,78	0,00	193 (13)	11283 (13)	2037 (13)
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,21	0,00	261 (13)	15233 (13)	2750 (13)
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,14	0,00	891 (13)	9400 (13)	52075 (13)
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,69	0,00	843 (13)	8889 (13)	49245 (13)
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-40,13	0,00	792 (13)	8357 (13)	46296 (13)
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-37,50	0,00	740 (13)	7808 (13)	43252 (13)
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,80	0,00	687 (13)	7246 (13)	40139 (13)
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,06	0,00	633 (13)	6675 (13)	36980 (13)
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-29,30	0,00	578 (13)	6101 (13)	33800 (13)
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-26,55	0,00	524 (13)	5528 (13)	30623 (13)
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-23,82	0,00	470 (13)	4960 (13)	27475 (13)
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,13	0,00	417 (13)	4401 (13)	24378 (13)
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-18,52	0,00	365 (13)	3855 (13)	21358 (13)
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,99	0,00	316 (13)	3329 (13)	18440 (13)
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,56	0,00	268 (13)	2824 (13)	15647 (13)
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,27	0,00	223 (13)	2347 (13)	13004 (13)
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,13	0,00	180 (13)	1902 (13)	10535 (13)
24	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,17	0,00	141 (13)	1492 (13)	8266 (13)
25	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,39	0,00	106 (13)	1123 (13)	6219 (13)
26	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,83	0,00	76 (13)	798 (13)	4421 (13)
27	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,51	0,00	50 (13)	522 (13)	2894 (13)
28	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,44	0,00	28 (13)	301 (13)	1665 (13)
29	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,66	0,00	13 (13)	137 (13)	756 (13)
30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,17	0,00	3 (13)	35 (13)	193 (13)
31	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (13)	0 (13)	0 (13)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	2 (14)	33 (14)	36 (14)
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	5 (14)	63 (14)	75 (14)
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	3,72	8 (14)	89 (14)	120 (14)
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,11	4,97	12 (14)	106 (14)	174 (14)
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,22	6,24	17 (14)	112 (14)	240 (14)
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,38	7,51	23 (14)	103 (14)	322 (14)
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	8,79	30 (14)	78 (14)	422 (14)
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,92	10,08	39 (14)	32 (14)	543 (14)
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,33	11,38	52 (14)	65 (14)	700 (14)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,83	12,69	68 (14)	264 (14)	906 (14)
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,45	14,01	89 (14)	622 (14)	1172 (14)
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,20	15,33	117 (14)	1186 (14)	1498 (14)
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,08	16,67	150 (14)	1983 (14)	1882 (14)
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,11	18,01	189 (14)	3027 (14)	2324 (14)
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,30	19,36	234 (14)	4329 (14)	2824 (14)
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,67	20,72	285 (14)	5899 (14)	3385 (14)
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,22	22,09	342 (14)	7751 (14)	4011 (14)
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,96	23,47	406 (14)	9899 (14)	4704 (14)
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	12,91	24,85	478 (14)	12358 (14)	5469 (14)
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,08	26,25	557 (14)	15143 (14)	6310 (14)
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,48	27,65	644 (14)	18271 (14)	7231 (14)
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	20,13	29,06	740 (14)	21758 (14)	8236 (14)
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	23,02	30,48	844 (14)	25620 (14)	9330 (14)
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,18	31,91	958 (14)	29875 (14)	10517 (14)
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,62	33,35	1081 (14)	34540 (14)	11800 (14)
27	1,00	0,50	0,000804	0,001608	33,35	34,80	1214 (14)	39628 (14)	13183 (14)
28	1,00	0,50	0,000804	0,001608	37,37	36,25	1358 (14)	45145 (14)	14668 (14)
29	1,00	0,50	0,000804	0,001608	41,68	37,72	1511 (14)	51094 (14)	16255 (14)
30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	46,28	39,19	1675 (14)	57477 (14)	17945 (14)
31	1,00	0,50	0,000804	0,001608	51,18	40,67	1849 (14)	64296 (14)	19739 (14)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,28	0,00	6 (14)	326 (14)	59 (14)
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,12	0,00	22 (14)	1294 (14)	234 (14)
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,50	0,00	49 (14)	2889 (14)	522 (14)
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,42	0,00	87 (14)	5096 (14)	920 (14)
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,85	0,00	135 (14)	7899 (14)	1426 (14)
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,78	0,00	193 (14)	11283 (14)	2037 (14)
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,21	0,00	261 (14)	15233 (14)	2750 (14)
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,14	0,00	891 (14)	9400 (14)	52075 (14)
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,69	0,00	843 (14)	8889 (14)	49245 (14)
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-40,13	0,00	792 (14)	8357 (14)	46296 (14)
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-37,50	0,00	740 (14)	7808 (14)	43252 (14)
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,80	0,00	687 (14)	7246 (14)	40139 (14)
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,06	0,00	633 (14)	6675 (14)	36980 (14)
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-29,30	0,00	578 (14)	6101 (14)	33800 (14)
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-26,55	0,00	524 (14)	5528 (14)	30623 (14)
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-23,82	0,00	470 (14)	4960 (14)	27475 (14)
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,13	0,00	417 (14)	4401 (14)	24378 (14)
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-18,52	0,00	365 (14)	3855 (14)	21358 (14)
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,99	0,00	316 (14)	3329 (14)	18440 (14)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,56	0,00	268 (14)	2824 (14)	15647 (14)
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,27	0,00	223 (14)	2347 (14)	13004 (14)
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,13	0,00	180 (14)	1902 (14)	10535 (14)
24	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,17	0,00	141 (14)	1492 (14)	8266 (14)
25	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,39	0,00	106 (14)	1123 (14)	6219 (14)
26	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,83	0,00	76 (14)	798 (14)	4421 (14)
27	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,51	0,00	50 (14)	522 (14)	2894 (14)
28	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,44	0,00	28 (14)	301 (14)	1665 (14)
29	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,66	0,00	13 (14)	137 (14)	756 (14)
30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,17	0,00	3 (14)	35 (14)	193 (14)
31	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (14)	0 (14)	0 (14)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,23	2 (15)	33 (15)	36 (15)
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	2,47	5 (15)	63 (15)	75 (15)
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	3,72	8 (15)	89 (15)	120 (15)
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,11	4,97	12 (15)	106 (15)	174 (15)
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,22	6,24	17 (15)	112 (15)	240 (15)
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,38	7,51	23 (15)	103 (15)	322 (15)
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	8,79	30 (15)	78 (15)	422 (15)
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,92	10,08	39 (15)	32 (15)	543 (15)
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,33	11,38	52 (15)	65 (15)	700 (15)
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,83	12,69	68 (15)	264 (15)	906 (15)
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,45	14,01	89 (15)	622 (15)	1172 (15)
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,20	15,33	117 (15)	1186 (15)	1498 (15)
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,08	16,67	150 (15)	1983 (15)	1882 (15)
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,11	18,01	189 (15)	3027 (15)	2324 (15)
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,30	19,36	234 (15)	4329 (15)	2824 (15)
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,67	20,72	285 (15)	5899 (15)	3385 (15)
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,22	22,09	342 (15)	7751 (15)	4011 (15)
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,96	23,47	406 (15)	9899 (15)	4704 (15)
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	12,91	24,85	478 (15)	12358 (15)	5469 (15)
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,08	26,25	557 (15)	15143 (15)	6310 (15)
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,48	27,65	644 (15)	18271 (15)	7231 (15)
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	20,13	29,06	740 (15)	21758 (15)	8236 (15)
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	23,02	30,48	844 (15)	25620 (15)	9330 (15)
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	26,18	31,91	958 (15)	29875 (15)	10517 (15)
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	29,62	33,35	1081 (15)	34540 (15)	11800 (15)
27	1,00	0,50	0,000804	0,001608	33,35	34,80	1214 (15)	39628 (15)	13183 (15)
28	1,00	0,50	0,000804	0,001608	37,37	36,25	1358 (15)	45145 (15)	14668 (15)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
29	1,00	0,50	0,000804	0,001608	41,68	37,72	1511 (15)	51094 (15)	16255 (15)
30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	46,28	39,19	1675 (15)	57477 (15)	17945 (15)
31	1,00	0,50	0,000804	0,001608	51,18	40,67	1849 (15)	64296 (15)	19739 (15)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,28	0,00	6 (15)	326 (15)	59 (15)
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,12	0,00	22 (15)	1294 (15)	234 (15)
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,50	0,00	49 (15)	2889 (15)	522 (15)
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,42	0,00	87 (15)	5096 (15)	920 (15)
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,85	0,00	135 (15)	7899 (15)	1426 (15)
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,78	0,00	193 (15)	11283 (15)	2037 (15)
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,21	0,00	261 (15)	15233 (15)	2750 (15)
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-45,14	0,00	891 (15)	9400 (15)	52075 (15)
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-42,69	0,00	843 (15)	8889 (15)	49245 (15)
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-40,13	0,00	792 (15)	8357 (15)	46296 (15)
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-37,50	0,00	740 (15)	7808 (15)	43252 (15)
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-34,80	0,00	687 (15)	7246 (15)	40139 (15)
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,06	0,00	633 (15)	6675 (15)	36980 (15)
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-29,30	0,00	578 (15)	6101 (15)	33800 (15)
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-26,55	0,00	524 (15)	5528 (15)	30623 (15)
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-23,82	0,00	470 (15)	4960 (15)	27475 (15)
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,13	0,00	417 (15)	4401 (15)	24378 (15)
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-18,52	0,00	365 (15)	3855 (15)	21358 (15)
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,99	0,00	316 (15)	3329 (15)	18440 (15)
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,56	0,00	268 (15)	2824 (15)	15647 (15)
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,27	0,00	223 (15)	2347 (15)	13004 (15)
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,13	0,00	180 (15)	1902 (15)	10535 (15)
24	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,17	0,00	141 (15)	1492 (15)	8266 (15)
25	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,39	0,00	106 (15)	1123 (15)	6219 (15)
26	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,83	0,00	76 (15)	798 (15)	4421 (15)
27	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,51	0,00	50 (15)	522 (15)	2894 (15)
28	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,44	0,00	28 (15)	301 (15)	1665 (15)
29	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,66	0,00	13 (15)	137 (15)	756 (15)
30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,17	0,00	3 (15)	35 (15)	193 (15)
31	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (15)	0 (15)	0 (15)

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

n° indice sezione
Y ordinata sezione espressa in [m]
B larghezza sezione espresso in [m]

H	altezza sezione espressa in [m]
Af	area ferri zona tesa espresso in [mq]
Aeff	area efficace espressa in [mq]
M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [m]
w	apertura delle fessure espressa in [m]

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (14)
2	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	1,23	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
3	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	8,44	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
4	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,04	23,39	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
5	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,11	50,58	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
6	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,22	101,74	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
7	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,38	215,71	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
8	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	631,70	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
9	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,92	2746,76	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,33	594,47	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
11	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,83	382,25	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
12	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,45	302,83	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
13	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,20	261,71	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
14	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,08	236,80	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
15	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,11	220,22	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
16	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,30	208,48	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
17	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,67	199,78	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
18	1,00	0,50	0,001608	0,100000	9,22	193,11	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
19	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,96	187,87	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	12,91	183,65	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
21	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,08	180,20	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
22	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,48	177,33	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
23	1,00	0,50	0,001608	0,100000	20,13	174,92	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
24	1,00	0,50	0,001608	0,100000	23,02	172,87	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
25	1,00	0,50	0,001608	0,100000	26,18	171,10	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
26	1,00	0,50	0,001608	0,100000	29,62	169,58	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
27	1,00	0,50	0,001608	0,100000	33,35	168,25	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
28	1,00	0,50	0,001608	0,100000	37,37	167,09	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
29	1,00	0,50	0,001608	0,100000	41,68	166,06	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	46,28	165,16	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
31	1,00	0,50	0,001608	0,100000	51,18	164,36	0,000000	0,000000	0,000000 (14)

FondazioneApertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (14)
2	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,28	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
3	1,00	0,70	0,001407	0,100000	1,12	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
4	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,50	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
5	1,00	0,70	0,001407	0,100000	4,42	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
6	1,00	0,70	0,001407	0,100000	6,85	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
7	1,00	0,70	0,001407	0,100000	9,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
8	1,00	0,70	0,001407	0,100000	13,21	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
9	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-45,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-42,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
11	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-40,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
12	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-37,50	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
13	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-34,80	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
14	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-32,06	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
15	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-29,30	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
16	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-26,55	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
17	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-23,82	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
18	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-21,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
19	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-18,52	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-15,99	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
21	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,56	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
22	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,27	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
23	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
24	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
25	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,39	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
26	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,83	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
27	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,51	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
28	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
29	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,66	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
31	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (14)

Combinazioni SLEQParamentoApertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (15)
2	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	1,23	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
3	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	8,44	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
4	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,04	23,39	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
5	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,11	50,58	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
6	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,22	101,74	0,000000	0,000000	0,000000 (15)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
7	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,38	215,71	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
8	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	631,70	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
9	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,92	2746,76	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,33	594,47	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
11	1,00	0,50	0,001608	0,100000	1,83	382,25	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
12	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,45	302,83	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
13	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,20	261,71	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
14	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,08	236,80	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
15	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,11	220,22	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
16	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,30	208,48	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
17	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,67	199,78	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
18	1,00	0,50	0,001608	0,100000	9,22	193,11	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
19	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,96	187,87	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	12,91	183,65	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
21	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,08	180,20	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
22	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,48	177,33	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
23	1,00	0,50	0,001608	0,100000	20,13	174,92	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
24	1,00	0,50	0,001608	0,100000	23,02	172,87	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
25	1,00	0,50	0,001608	0,100000	26,18	171,10	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
26	1,00	0,50	0,001608	0,100000	29,62	169,58	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
27	1,00	0,50	0,001608	0,100000	33,35	168,25	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
28	1,00	0,50	0,001608	0,100000	37,37	167,09	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
29	1,00	0,50	0,001608	0,100000	41,68	166,06	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	46,28	165,16	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
31	1,00	0,50	0,001608	0,100000	51,18	164,36	0,000000	0,000000	0,000000 (15)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (15)
2	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,28	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
3	1,00	0,70	0,001407	0,100000	1,12	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
4	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,50	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
5	1,00	0,70	0,001407	0,100000	4,42	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
6	1,00	0,70	0,001407	0,100000	6,85	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
7	1,00	0,70	0,001407	0,100000	9,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
8	1,00	0,70	0,001407	0,100000	13,21	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
9	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-45,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-42,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
11	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-40,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
12	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-37,50	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
13	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-34,80	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
14	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-32,06	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
15	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-29,30	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
16	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-26,55	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
17	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-23,82	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
18	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-21,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
19	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-18,52	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-15,99	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
21	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,56	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
22	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,27	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
23	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,13	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
24	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
25	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,39	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
26	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,83	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
27	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,51	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
28	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
29	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,66	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,17	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
31	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (15)

6.2 Muro spondale Alveo rio Fandaglia valle

Si è fatto riferimento alla situazione più gravosa riferita al muro spondale della vasca di sedimentazione prevista sul T. Fandaglia nell'ambito di intervento 10.2 con altezza dell'elevazione 2,50 m e complessiva di 3,20 m, posto in corrispondenza della sezione di intervento 11ter.

Lo schema grafico di verifica è rappresentato dalla seguente geometria in cui a favore di sicurezza si assume la vasca di sedimentazione vuota:

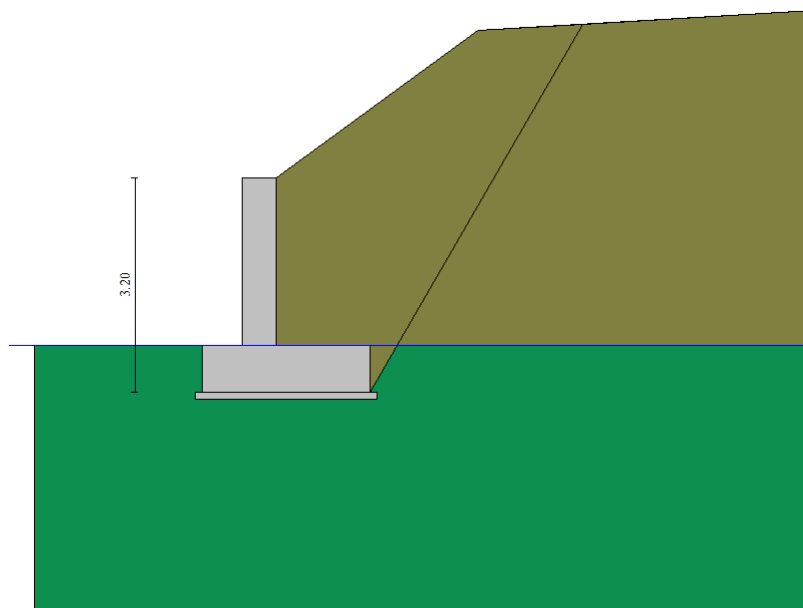


Fig. 20 - Paramento (Inviluppo)

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 [kN/mc]

R_{ck} Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]

E Modulo elastico, espresso in [kPa]

ν Coeff. di Poisson

n Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls

ntc Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ	R_{ck}	E	ν	n	ntc
				[kN/mc]	[kPa]	[kPa]			
1	C32/40	C32/40	B450C	24,5170	40000	33642648	0.30	15.00	0.50

Acciai

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

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

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

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

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0,00	0,00	0.000
2	3,00	2,20	36.254
3	8,00	2,50	3.434

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

Falda

Simbologia adottata

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

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

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	-4,00	-2,50	0.000
2	8,00	-2,50	0.000

Geometria muro*Geometria paramento e fondazione*

Lunghezza muro 10,00 [m]

Paramento

Materiale C32/40
 Altezza paramento 2,50 [m]
 Altezza paramento libero 2,50 [m]
 Spessore in sommità 0,50 [m]
 Spessore all'attacco con la fondazione 0,50 [m]
 Inclinazione paramento esterno 0,00 [°]

Inclinazione paramento interno 0,00 [°]

Fondazione

Materiale C32/40
 Lunghezza mensola di valle 0,60 [m]
 Lunghezza mensola di monte 1,40 [m]
 Lunghezza totale 2,50 [m]
 Inclinazione piano di posa 0,00 [°]
 Spessore 0,70 [m]
 Spessore magrone 0,10 [m]

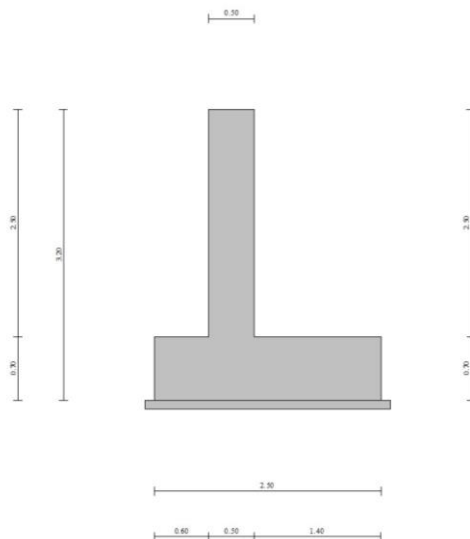


Fig. 21 - Sezione quotata del muro

Descrizione terreni

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n° Indice del terreno
 Descr Descrizione terreno
 γ Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
 γ_s Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
 ϕ Angolo d'attrito interno espresso in [°]
 δ Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
 c Coesione espressa in [kPa]
 c_a Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix

Cesp Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
 τ_l Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]

n°	Descr	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	c_a	Cesp	τ_l	
		[kN/mc]	[kN/mc]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]		[kPa]	
1	Terreno	19,0000	19,0000	38.000	25.333	0	0	---	---	
2	Terreno 2	20,0000	21,0000	42.000	31.500	0	0	---	---	

Stratigrafia

Simbologia adottata

n° Indice dello strato

H Spessore dello strato espresso in [m]

α Inclinazione espressa in $^{\circ}$

Terreno Terreno dello strato

Per calcolo pali (solo se presenti)

Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in $\text{Kg/cm}^2/\text{cm}$

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 [$^{\circ}$]	Terreno	Kw [Kg/cm^3]	Ks	Cesp	Kst_{sta}	Kst_{sis}
1	2,50	0.000	Terreno	---	---	---	---	---
2	4,00	0.000	Terreno 2	---	---	---	---	---

Terreno di riempimento:

Terreno

Inclinazione riempimento (rispetto alla verticale): 30.00 $^{\circ}$

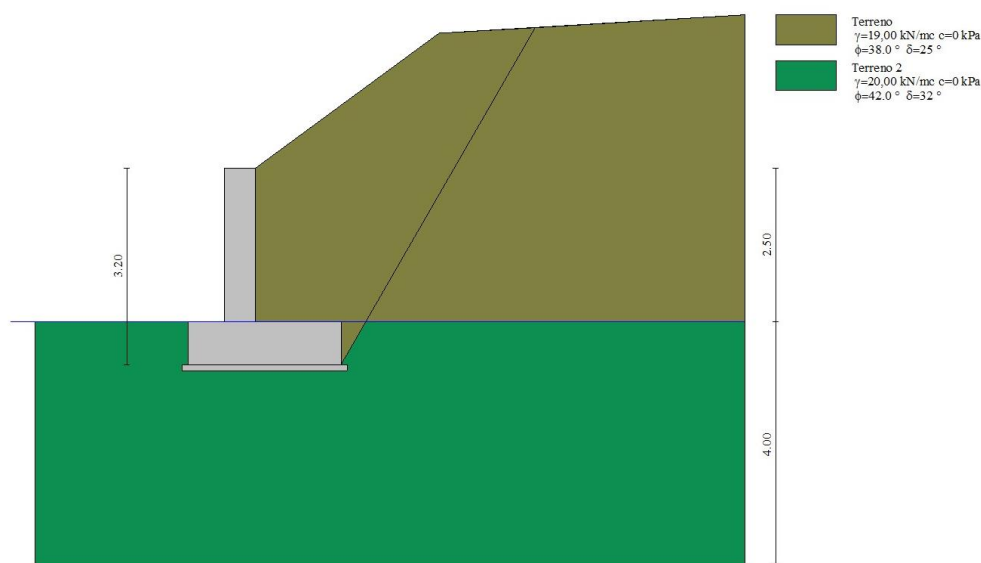


Fig. 22 - Stratigrafia

Normativa

Normativa usata:

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

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

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

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi')}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00	1.00	1.00

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

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

Descrizione combinazioni di carico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione

Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

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

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

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

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

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

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

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

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

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

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

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

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

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

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

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

Combinazione n° 10 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

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

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

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

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

Combinazione n° 13 - SLER

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

Combinazione n° 14 - SLEF

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

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLEQ

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

Combinazione n° 16 - SLEQ H + V

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

Combinazione n° 17 - SLEQ H - V

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

Combinazione n° 18 - HYD

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

Combinazione n° 19 - UPL

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole

Dati sismici

Comune	Corio
Provincia	Torino
Regione	Piemonte
Latitudine	45.314870
Longitudine	7.533463
Indice punti di interpolazione	12459 - 12681 - 12682 - 12460
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_q	$[m/s^2]$		0.578	0.297
Accelerazione al suolo	a_q/g	$[\%]$		0.059	0.030
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.747	2.574
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	T_c^*			0.273	0.201
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		B	1.200	1.200
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh	kv
Ultimo	0.380	2.687	1.344
Ultimo - Ribaltamento	0.570	4.031	2.015
Esercizio	0.470	1.706	0.853

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

Opzioni di calcoloSpinta

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)	Meyerhof	Meyerhof
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	50.00	
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00	
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni		SI
Considera terreno sulla fondazione di valle	SI	
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	SI	
Calcolo percorso filtrazione nella verifica a sifonamento	Bligh	

Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

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 [kN]

 C_x, C_y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]

 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
		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
1	Spinta statica	68,99	25,33	62,35	29,52	1,40	-1,64
	Peso/Inerzia muro			0,00	73,55/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	80,15/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			3,12		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				22,31	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
2	Spinta statica	53,07	25,33	47,96	22,71	1,40	-1,64
	Incremento di spinta sismica		3,94	3,56	1,69	1,40	-1,79
	Peso/Inerzia muro			1,98	73,55/0,99	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			2,15	80,15/1,08	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			2,40		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				17,16	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
3	Spinta statica	53,07	25,33	47,96	22,71	1,40	-1,64
	Incremento di spinta sismica		2,52	2,27	1,08	1,40	-1,79
	Peso/Inerzia muro			1,98	73,55/-0,99	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			2,15	80,15/-1,08	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			2,40		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				17,16	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
4	Spinta statica	68,99	25,33	62,35	29,52	1,40	-1,64
	Peso/Inerzia muro			0,00	95,62/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	104,20/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			3,12		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			3,12		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				22,31	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
5	Spinta statica	68,99	25,33	62,35	29,52	1,40	-1,64

Ic	A	V	I	C _x	C _y	P _x	P _y
		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
	Peso/Inerzia muro			0,00	73,55/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	104,20/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			3,12		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			3,12		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				22,31	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
6	Spinta statica	68,99	25,33	62,35	29,52	1,40	-1,64
	Peso/Inerzia muro			0,00	95,62/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	80,15/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			3,12		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				22,31	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
13	Spinta statica	53,07	25,33	47,96	22,71	1,40	-1,64
	Peso/Inerzia muro			0,00	73,55/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	80,15/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			2,40		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				17,16	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
14	Spinta statica	53,07	25,33	47,96	22,71	1,40	-1,64
	Peso/Inerzia muro			0,00	73,55/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	80,15/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			2,40		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				17,16	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			
15	Spinta statica	53,07	25,33	47,96	22,71	1,40	-1,64
	Peso/Inerzia muro			0,00	73,55/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	80,15/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			2,40		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				17,16	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			

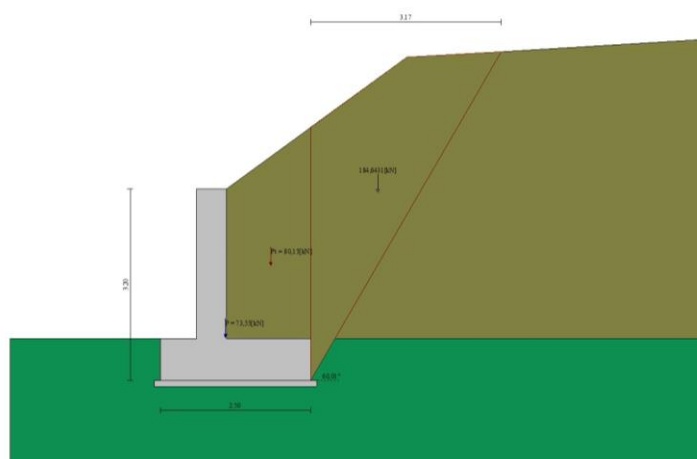


Fig. 23 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

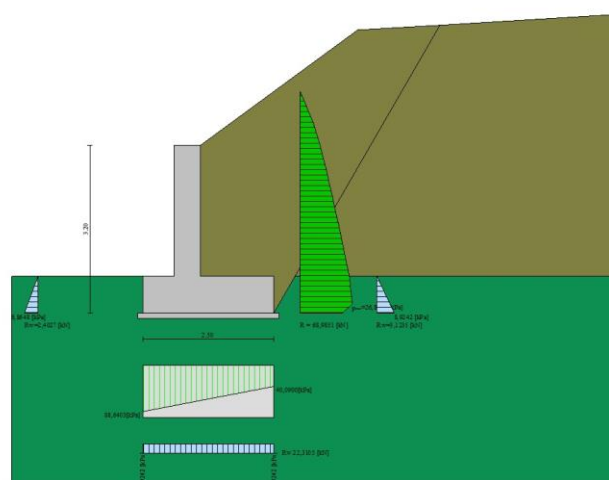


Fig. 24 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

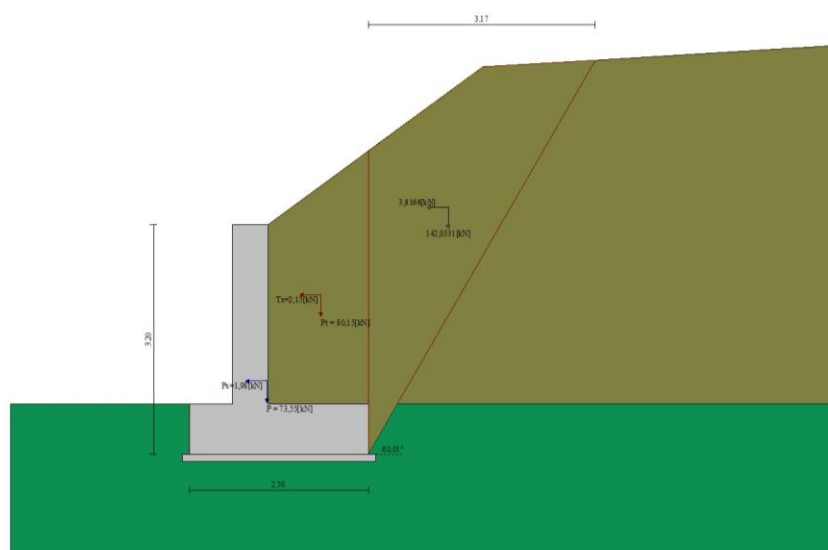


Fig. 25 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

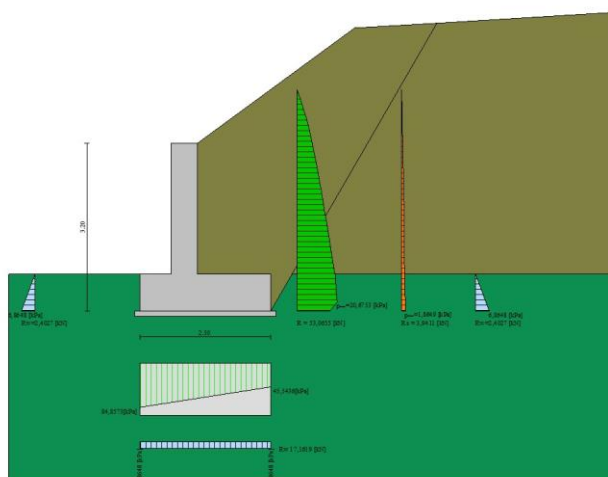


Fig. 26 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

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

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.648		10.468			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.881		12.595			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.873		12.841			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.091		12.065			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.884		12.274			
6 - STR (A1-M1-R3)		1.855		10.711			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.474		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.762		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.748		
10 - EQU (A1-M1-R3)			2.515				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.582				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		2.482				
18 - HYD						999.900	
19 - UPL							8.693

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

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

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	101,01	6,92	0,00	--	--	107,93	65,47	1.648
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	102,29	6,92	0,00	--	--	109,21	58,06	1.881
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	99,39	6,92	0,00	--	--	106,30	56,77	1.873
4 - STR (A1-M1-R3)	129,99	6,92	0,00	--	--	136,91	65,47	2.091
5 - STR (A1-M1-R3)	116,47	6,92	0,00	--	--	123,38	65,47	1.884
6 - STR (A1-M1-R3)	114,53	6,92	0,00	--	--	121,45	65,47	1.855

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	160,91	1684,42	1203,16	10.468
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	163,00	2052,94	1710,78	12.595
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	158,26	2032,24	1693,54	12.841
4 - STR (A1-M1-R3)	207,02	2497,69	1784,06	12.065
5 - STR (A1-M1-R3)	184,96	2270,11	1621,51	12.274
6 - STR (A1-M1-R3)	182,98	1959,83	1399,88	10.711

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 rigidità per punzonamento secondo Vesic
r _γ	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B _γ N _γ viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]

B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
 H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
 γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]
 ϕ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
 c Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]
 Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
1	93.706 85.374 139.317	0.581 0.581 0.240	1.126 1.063 1.063	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.749	0.976
2	93.706 85.374 139.317	0.625 0.625 0.304	1.126 1.063 1.063	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.776	0.976
3	93.706 85.374 139.317	0.623 0.623 0.301	1.126 1.063 1.063	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.773	0.976
4	93.706 85.374 139.317	0.662 0.662 0.361	1.126 1.063 1.063	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.832	0.976
5	93.706 85.374 139.317	0.629 0.629 0.310	1.126 1.063 1.063	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.846	0.976
6	93.706 85.374 139.317	0.622 0.622 0.299	1.126 1.063 1.063	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	0.748	0.976

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	ϕ [kN/m c]	c [kPa]
1	0,70	2,50	2,81	11,19	42.00	0
2	0,70	2,50	2,81	11,19	42.00	0
3	0,70	2,50	2,81	11,19	42.00	0
4	0,70	2,50	2,81	11,19	42.00	0
5	0,70	2,50	2,81	11,19	42.00	0
6	0,70	2,50	2,81	11,19	42.00	0

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kNm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kNm]

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

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kNm]	Mr [kNm]	FS
10 - EQU (A1-M1-R3)	267,38	106,32	2.515
11 - EQU (A1-M1-R3) H + V	295,38	114,38	2.582
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	288,52	116,24	2.482

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

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

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1,50; 2,50	6,41	1.474
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-1,50; 2,50	6,41	1.762
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1,50; 2,50	6,41	1.748

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	8,17	0,00	4,91 - 0,42	78.704	32.007	0	0,0	
2	19,76	0,00	0,42	64.824	32.007	0	0,0	
3	25,62	0,00	0,42	57.008	32.007	0	0,0	
4	29,98	0,00	0,42	50.639	32.007	0	0,0	
5	33,24	0,00	0,42	45.056	32.007	0	0,0	
6	34,23	0,00	0,42	39.980	32.007	0	0,0	
7	34,54	0,00	0,42	35.261	35.766	0	2,2	
8	34,40	0,00	0,42	30.805	35.766	0	4,9	
9	34,42	0,00	0,42	26.547	35.766	0	7,1	
10	34,16	0,00	0,42	22.444	35.766	0	9,0	
11	32,97	0,00	0,42	18.459	35.766	0	10,5	
12	29,99	0,00	0,42	14.565	35.766	0	11,7	
13	36,43	0,00	0,42	10.739	35.766	0	12,6	
14	12,34	0,00	0,42	6.962	35.766	0	13,3	
15	11,67	0,00	0,42	3.214	35.766	0	13,6	
16	11,11	0,00	0,42	-0.520	35.766	0	13,7	
17	10,97	0,00	0,42	-4.256	35.766	0	13,6	
18	10,61	0,00	0,42	-8.010	35.766	0	13,1	
19	10,03	0,00	0,42	-11.799	35.766	0	12,4	
20	9,23	0,00	0,42	-15.642	35.766	0	11,4	
21	8,18	0,00	0,42	-19.558	35.766	0	10,1	
22	6,87	0,00	0,42	-23.573	35.766	0	8,5	

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
23	5,28	0,00	0,42	-27.716	35.766	0	6,5	
24	3,38	0,00	0,42	-32.023	35.766	0	4,2	
25	1,12	0,00	-5,52 - 0,42	-35.390	35.766	0	1,5	

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

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	8,17	0,00	4,91 - 0,42	78.704	38.000	0	0,0	
2	19,76	0,00	0,42	64.824	38.000	0	0,0	
3	25,62	0,00	0,42	57.008	38.000	0	0,0	
4	29,98	0,00	0,42	50.639	38.000	0	0,0	
5	33,24	0,00	0,42	45.056	38.000	0	0,0	
6	34,23	0,00	0,42	39.980	38.000	0	0,0	
7	34,54	0,00	0,42	35.261	42.000	0	2,2	
8	34,40	0,00	0,42	30.805	42.000	0	4,9	
9	34,42	0,00	0,42	26.547	42.000	0	7,1	
10	34,16	0,00	0,42	22.444	42.000	0	9,0	
11	32,97	0,00	0,42	18.459	42.000	0	10,5	
12	29,99	0,00	0,42	14.565	42.000	0	11,7	
13	36,43	0,00	0,42	10.739	42.000	0	12,6	
14	12,34	0,00	0,42	6.962	42.000	0	13,3	
15	11,67	0,00	0,42	3.214	42.000	0	13,6	
16	11,11	0,00	0,42	-0.520	42.000	0	13,7	
17	10,97	0,00	0,42	-4.256	42.000	0	13,6	
18	10,61	0,00	0,42	-8.010	42.000	0	13,1	
19	10,03	0,00	0,42	-11.799	42.000	0	12,4	
20	9,23	0,00	0,42	-15.642	42.000	0	11,4	
21	8,18	0,00	0,42	-19.558	42.000	0	10,1	
22	6,87	0,00	0,42	-23.573	42.000	0	8,5	
23	5,28	0,00	0,42	-27.716	42.000	0	6,5	
24	3,38	0,00	0,42	-32.023	42.000	0	4,2	
25	1,12	0,00	-5,52 - 0,42	-35.390	42.000	0	1,5	

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

n°	W	Qy	b	α	φ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	8,17	0,00	4,91 - 0,42	78.704	38.000	0	0,0	
2	19,76	0,00	0,42	64.824	38.000	0	0,0	
3	25,62	0,00	0,42	57.008	38.000	0	0,0	
4	29,98	0,00	0,42	50.639	38.000	0	0,0	
5	33,24	0,00	0,42	45.056	38.000	0	0,0	
6	34,23	0,00	0,42	39.980	38.000	0	0,0	
7	34,54	0,00	0,42	35.261	42.000	0	2,2	
8	34,40	0,00	0,42	30.805	42.000	0	4,9	
9	34,42	0,00	0,42	26.547	42.000	0	7,1	
10	34,16	0,00	0,42	22.444	42.000	0	9,0	
11	32,97	0,00	0,42	18.459	42.000	0	10,5	
12	29,99	0,00	0,42	14.565	42.000	0	11,7	
13	36,43	0,00	0,42	10.739	42.000	0	12,6	

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
14	12,34	0,00	0,42	6.962	42.000	0	13,3	
15	11,67	0,00	0,42	3.214	42.000	0	13,6	
16	11,11	0,00	0,42	-0.520	42.000	0	13,7	
17	10,97	0,00	0,42	-4.256	42.000	0	13,6	
18	10,61	0,00	0,42	-8.010	42.000	0	13,1	
19	10,03	0,00	0,42	-11.799	42.000	0	12,4	
20	9,23	0,00	0,42	-15.642	42.000	0	11,4	
21	8,18	0,00	0,42	-19.558	42.000	0	10,1	
22	6,87	0,00	0,42	-23.573	42.000	0	8,5	
23	5,28	0,00	0,42	-27.716	42.000	0	6,5	
24	3,38	0,00	0,42	-32.023	42.000	0	4,2	
25	1,12	0,00	-5,52 - 0,42	-35.390	42.000	0	1,5	

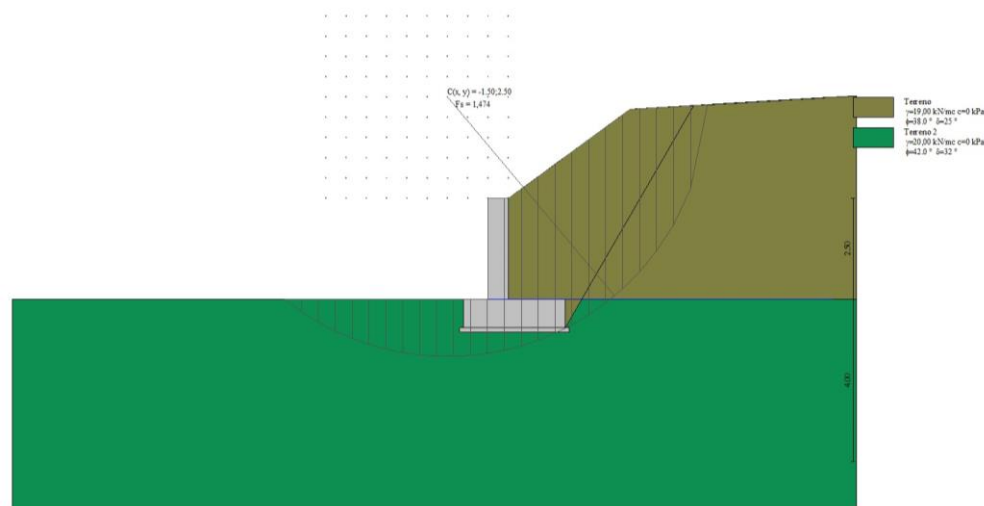


Fig. 27 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 7)

Verifica a sifonamento

Simbologia adottata

I _c	Indice della combinazione
ΔH	perdita di carico, espressa in [m]
L	Lunghezza di filtrazione, espressa in [m]
γ_m	Peso galleggiamento medio, espressa in [kN/mc]
i _c	gradiente idraulico critico
i _e	gradiente idraulico di efflusso
FS	Fattore di sicurezza a sifonamento (rapporto tra i _c /i _e)

I _c	ΔH	L	γ_m	i _c	i _e	FS
	[m]	[m]	[kN/mc]			
18	0,00	3,90	58,0551	0.987	0.000	999.900

Verifica a sollevamento

Simbologia adottata

As Azione stabilizzante, espressa in [kN]
 Ai Azione instabilizzante, espressa in [kN]
 Rp Resistenza di progetto, espressa in [kN]
 FS Fattore di sicurezza a sollevamento (rapporto tra As/Ai)

Ic	As	Ai	FS
	[kN]	[kN]	
19	164,11	18,88	8.693

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

*Paramento*Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	0,05	0,00
3	-0,20	2,56	0,22	-0,01
4	-0,30	3,91	0,49	-0,01
5	-0,40	5,31	0,87	0,01
6	-0,50	6,77	1,35	0,07
7	-0,60	8,28	1,94	0,16
8	-0,70	9,83	2,64	0,31
9	-0,80	11,44	3,45	0,51
10	-0,90	13,10	4,36	0,80
11	-1,00	14,80	5,36	1,16
12	-1,10	16,54	6,46	1,62
13	-1,20	18,33	7,64	2,19
14	-1,30	20,15	8,90	2,86
15	-1,40	22,01	10,23	3,66
16	-1,50	23,90	11,65	4,59
17	-1,60	25,83	13,13	5,65
18	-1,70	27,79	14,69	6,86
19	-1,80	29,79	16,32	8,21
20	-1,90	31,82	18,01	9,73
21	-2,00	33,88	19,77	11,41
22	-2,10	35,97	21,60	13,26
23	-2,20	38,09	23,48	15,29
24	-2,30	40,24	25,43	17,51
25	-2,40	42,41	27,45	19,91
26	-2,50	44,62	29,52	22,51

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	0,08	0,00
3	-0,20	2,54	0,25	0,00
4	-0,30	3,87	0,51	0,01
5	-0,40	5,25	0,87	0,04
6	-0,50	6,67	1,31	0,10
7	-0,60	8,14	1,85	0,19
8	-0,70	9,64	2,47	0,34
9	-0,80	11,19	3,19	0,54
10	-0,90	12,78	3,99	0,81
11	-1,00	14,41	4,88	1,15
12	-1,10	16,08	5,84	1,57
13	-1,20	17,78	6,88	2,09
14	-1,30	19,51	7,99	2,71
15	-1,40	21,28	9,16	3,43
16	-1,50	23,08	10,40	4,26
17	-1,60	24,91	11,71	5,22
18	-1,70	26,77	13,08	6,30
19	-1,80	28,66	14,51	7,51
20	-1,90	30,57	16,01	8,86
21	-2,00	32,52	17,56	10,36
22	-2,10	34,49	19,17	12,01
23	-2,20	36,49	20,83	13,82
24	-2,30	38,51	22,56	15,79
25	-2,40	40,57	24,34	17,92
26	-2,50	42,65	26,17	20,24

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	0,08	0,00
3	-0,20	2,54	0,25	0,00
4	-0,30	3,87	0,50	0,01
5	-0,40	5,24	0,85	0,04
6	-0,50	6,66	1,29	0,10
7	-0,60	8,12	1,81	0,19
8	-0,70	9,62	2,42	0,33
9	-0,80	11,16	3,13	0,53
10	-0,90	12,74	3,91	0,79
11	-1,00	14,37	4,78	1,13
12	-1,10	16,02	5,72	1,55
13	-1,20	17,71	6,74	2,05
14	-1,30	19,44	7,82	2,65
15	-1,40	21,19	8,97	3,36
16	-1,50	22,98	10,19	4,18
17	-1,60	24,79	11,46	5,11
18	-1,70	26,63	12,80	6,17

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
19	-1,80	28,51	14,20	7,36
20	-1,90	30,41	15,65	8,68
21	-2,00	32,33	17,17	10,15
22	-2,10	34,29	18,74	11,76
23	-2,20	36,27	20,36	13,53
24	-2,30	38,27	22,04	15,45
25	-2,40	40,30	23,78	17,54
26	-2,50	42,36	25,56	19,80

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,62	0,05	0,00
3	-0,20	3,29	0,22	-0,01
4	-0,30	5,01	0,49	-0,01
5	-0,40	6,78	0,87	0,01
6	-0,50	8,61	1,35	0,07
7	-0,60	10,48	1,94	0,16
8	-0,70	12,41	2,64	0,31
9	-0,80	14,38	3,45	0,51
10	-0,90	16,41	4,36	0,80
11	-1,00	18,47	5,36	1,16
12	-1,10	20,59	6,46	1,62
13	-1,20	22,74	7,64	2,19
14	-1,30	24,93	8,90	2,86
15	-1,40	27,16	10,23	3,66
16	-1,50	29,42	11,65	4,59
17	-1,60	31,72	13,13	5,65
18	-1,70	34,05	14,69	6,86
19	-1,80	36,41	16,32	8,21
20	-1,90	38,81	18,01	9,73
21	-2,00	41,23	19,77	11,41
22	-2,10	43,69	21,60	13,26
23	-2,20	46,18	23,48	15,29
24	-2,30	48,69	25,43	17,51
25	-2,40	51,24	27,45	19,91
26	-2,50	53,82	29,52	22,51

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	0,05	0,00
3	-0,20	2,56	0,22	-0,01
4	-0,30	3,91	0,49	-0,01
5	-0,40	5,31	0,87	0,01
6	-0,50	6,77	1,35	0,07
7	-0,60	8,28	1,94	0,16

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
8	-0,70	9,83	2,64	0,31
9	-0,80	11,44	3,45	0,51
10	-0,90	13,10	4,36	0,80
11	-1,00	14,80	5,36	1,16
12	-1,10	16,54	6,46	1,62
13	-1,20	18,33	7,64	2,19
14	-1,30	20,15	8,90	2,86
15	-1,40	22,01	10,23	3,66
16	-1,50	23,90	11,65	4,59
17	-1,60	25,83	13,13	5,65
18	-1,70	27,79	14,69	6,86
19	-1,80	29,79	16,32	8,21
20	-1,90	31,82	18,01	9,73
21	-2,00	33,88	19,77	11,41
22	-2,10	35,97	21,60	13,26
23	-2,20	38,09	23,48	15,29
24	-2,30	40,24	25,43	17,51
25	-2,40	42,41	27,45	19,91
26	-2,50	44,62	29,52	22,51

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,62	0,05	0,00
3	-0,20	3,29	0,22	-0,01
4	-0,30	5,01	0,49	-0,01
5	-0,40	6,78	0,87	0,01
6	-0,50	8,61	1,35	0,07
7	-0,60	10,48	1,94	0,16
8	-0,70	12,41	2,64	0,31
9	-0,80	14,38	3,45	0,51
10	-0,90	16,41	4,36	0,80
11	-1,00	18,47	5,36	1,16
12	-1,10	20,59	6,46	1,62
13	-1,20	22,74	7,64	2,19
14	-1,30	24,93	8,90	2,86
15	-1,40	27,16	10,23	3,66
16	-1,50	29,42	11,65	4,59
17	-1,60	31,72	13,13	5,65
18	-1,70	34,05	14,69	6,86
19	-1,80	36,41	16,32	8,21
20	-1,90	38,81	18,01	9,73
21	-2,00	41,23	19,77	11,41
22	-2,10	43,69	21,60	13,26
23	-2,20	46,18	23,48	15,29
24	-2,30	48,69	25,43	17,51
25	-2,40	51,24	27,45	19,91
26	-2,50	53,82	29,52	22,51

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	0,04	0,00
3	-0,20	2,53	0,17	-0,01
4	-0,30	3,86	0,38	-0,01
5	-0,40	5,22	0,67	0,01
6	-0,50	6,62	1,04	0,05
7	-0,60	8,06	1,50	0,12
8	-0,70	9,54	2,03	0,23
9	-0,80	11,06	2,65	0,40
10	-0,90	12,62	3,35	0,61
11	-1,00	14,21	4,12	0,89
12	-1,10	15,84	4,97	1,25
13	-1,20	17,49	5,87	1,68
14	-1,30	19,18	6,84	2,20
15	-1,40	20,89	7,87	2,82
16	-1,50	22,63	8,96	3,53
17	-1,60	24,40	10,10	4,35
18	-1,70	26,19	11,30	5,27
19	-1,80	28,01	12,55	6,32
20	-1,90	29,85	13,85	7,48
21	-2,00	31,72	15,21	8,78
22	-2,10	33,61	16,61	10,20
23	-2,20	35,52	18,06	11,76
24	-2,30	37,46	19,56	13,47
25	-2,40	39,42	21,11	15,32
26	-2,50	41,40	22,71	17,32

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	0,04	0,00
3	-0,20	2,53	0,17	-0,01
4	-0,30	3,86	0,38	-0,01
5	-0,40	5,22	0,67	0,01
6	-0,50	6,62	1,04	0,05
7	-0,60	8,06	1,50	0,12
8	-0,70	9,54	2,03	0,23
9	-0,80	11,06	2,65	0,40
10	-0,90	12,62	3,35	0,61
11	-1,00	14,21	4,12	0,89
12	-1,10	15,84	4,97	1,25
13	-1,20	17,49	5,87	1,68
14	-1,30	19,18	6,84	2,20
15	-1,40	20,89	7,87	2,82
16	-1,50	22,63	8,96	3,53
17	-1,60	24,40	10,10	4,35
18	-1,70	26,19	11,30	5,27

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
19	-1,80	28,01	12,55	6,32
20	-1,90	29,85	13,85	7,48
21	-2,00	31,72	15,21	8,78
22	-2,10	33,61	16,61	10,20
23	-2,20	35,52	18,06	11,76
24	-2,30	37,46	19,56	13,47
25	-2,40	39,42	21,11	15,32
26	-2,50	41,40	22,71	17,32

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	0,04	0,00
3	-0,20	2,53	0,17	-0,01
4	-0,30	3,86	0,38	-0,01
5	-0,40	5,22	0,67	0,01
6	-0,50	6,62	1,04	0,05
7	-0,60	8,06	1,50	0,12
8	-0,70	9,54	2,03	0,23
9	-0,80	11,06	2,65	0,40
10	-0,90	12,62	3,35	0,61
11	-1,00	14,21	4,12	0,89
12	-1,10	15,84	4,97	1,25
13	-1,20	17,49	5,87	1,68
14	-1,30	19,18	6,84	2,20
15	-1,40	20,89	7,87	2,82
16	-1,50	22,63	8,96	3,53
17	-1,60	24,40	10,10	4,35
18	-1,70	26,19	11,30	5,27
19	-1,80	28,01	12,55	6,32
20	-1,90	29,85	13,85	7,48
21	-2,00	31,72	15,21	8,78
22	-2,10	33,61	16,61	10,20
23	-2,20	35,52	18,06	11,76
24	-2,30	37,46	19,56	13,47
25	-2,40	39,42	21,11	15,32
26	-2,50	41,40	22,71	17,32

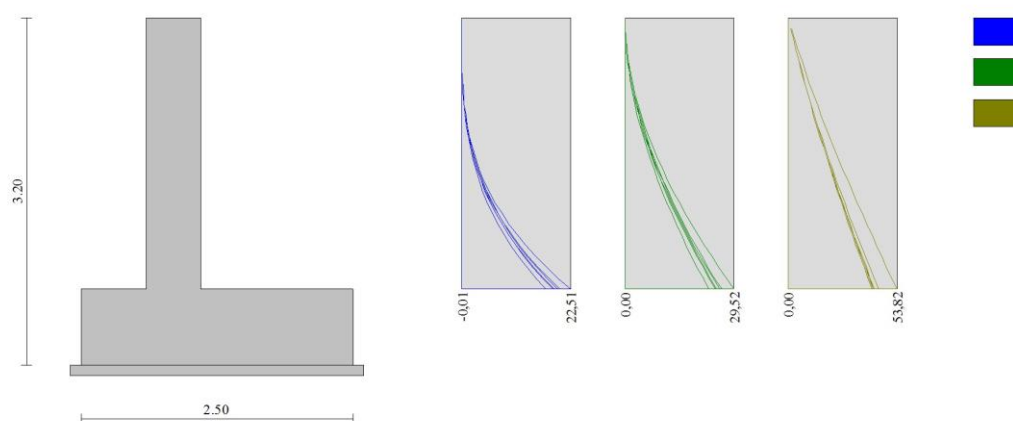


Fig. 28 - Paramento (Inviluppo)

*Fondazione*Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	6,82	0,29
3	-0,93	0,00	13,50	1,17
4	-0,84	0,00	20,03	2,60
5	-0,76	0,00	26,43	4,60
6	-0,67	0,00	32,67	7,13
7	-0,59	0,00	38,78	10,19
8	-0,50	0,00	44,75	13,77
9	0,00	0,00	-40,58	-36,99
10	0,10	0,00	-40,12	-32,95
11	0,20	0,00	-39,28	-28,97
12	0,30	0,00	-38,07	-25,10
13	0,40	0,00	-36,49	-21,37
14	0,50	0,00	-34,53	-17,82
15	0,60	0,00	-32,19	-14,48
16	0,70	0,00	-29,48	-11,39
17	0,80	0,00	-26,40	-8,59
18	0,90	0,00	-22,94	-6,13
19	1,00	0,00	-19,10	-4,02
20	1,10	0,00	-14,89	-2,32
21	1,20	0,00	-10,30	-1,06
22	1,30	0,00	-5,34	-0,27
23	1,40	0,00	0,00	0,00

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

n°	X	N	T	M
----	---	---	---	---

	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	6,33	0,27
3	-0,93	0,00	12,55	1,08
4	-0,84	0,00	18,65	2,42
5	-0,76	0,00	24,64	4,28
6	-0,67	0,00	30,51	6,64
7	-0,59	0,00	36,27	9,50
8	-0,50	0,00	41,91	12,85
9	0,00	0,00	-15,40	-17,56
10	0,10	0,00	-16,23	-15,98
11	0,20	0,00	-16,76	-14,33
12	0,30	0,00	-16,99	-12,64
13	0,40	0,00	-16,93	-10,94
14	0,50	0,00	-16,57	-9,26
15	0,60	0,00	-15,92	-7,63
16	0,70	0,00	-14,97	-6,09
17	0,80	0,00	-13,72	-4,65
18	0,90	0,00	-12,17	-3,35
19	1,00	0,00	-10,33	-2,22
20	1,10	0,00	-8,19	-1,30
21	1,20	0,00	-5,76	-0,60
22	1,30	0,00	-3,03	-0,15
23	1,40	0,00	0,00	0,00

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	6,16	0,26
3	-0,93	0,00	12,21	1,05
4	-0,84	0,00	18,14	2,35
5	-0,76	0,00	23,96	4,16
6	-0,67	0,00	29,66	6,46
7	-0,59	0,00	35,25	9,24
8	-0,50	0,00	40,72	12,50
9	0,00	0,00	-17,99	-19,35
10	0,10	0,00	-18,62	-17,52
11	0,20	0,00	-18,97	-15,64
12	0,30	0,00	-19,01	-13,74
13	0,40	0,00	-18,76	-11,85
14	0,50	0,00	-18,22	-9,99
15	0,60	0,00	-17,38	-8,21
16	0,70	0,00	-16,24	-6,53
17	0,80	0,00	-14,81	-4,97
18	0,90	0,00	-13,08	-3,58
19	1,00	0,00	-11,05	-2,37
20	1,10	0,00	-8,73	-1,38
21	1,20	0,00	-6,12	-0,63
22	1,30	0,00	-3,21	-0,16
23	1,40	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	7,11	0,31
3	-0,93	0,00	14,14	1,22
4	-0,84	0,00	21,09	2,73
5	-0,76	0,00	27,95	4,83
6	-0,67	0,00	34,74	7,52
7	-0,59	0,00	41,43	10,78
8	-0,50	0,00	48,05	14,62
9	0,00	0,00	-15,65	-17,66
10	0,10	0,00	-16,44	-16,06
11	0,20	0,00	-16,94	-14,39
12	0,30	0,00	-17,14	-12,68
13	0,40	0,00	-17,05	-10,97
14	0,50	0,00	-16,66	-9,28
15	0,60	0,00	-15,98	-7,65
16	0,70	0,00	-15,01	-6,09
17	0,80	0,00	-13,75	-4,65
18	0,90	0,00	-12,19	-3,35
19	1,00	0,00	-10,34	-2,22
20	1,10	0,00	-8,19	-1,30
21	1,20	0,00	-5,76	-0,60
22	1,30	0,00	-3,02	-0,15
23	1,40	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	6,50	0,28
3	-0,93	0,00	12,95	1,11
4	-0,84	0,00	19,33	2,50
5	-0,76	0,00	25,65	4,42
6	-0,67	0,00	31,91	6,89
7	-0,59	0,00	38,10	9,89
8	-0,50	0,00	44,24	13,42
9	0,00	0,00	-18,62	-19,10
10	0,10	0,00	-19,02	-17,22
11	0,20	0,00	-19,15	-15,31
12	0,30	0,00	-19,01	-13,40
13	0,40	0,00	-18,61	-11,51
14	0,50	0,00	-17,94	-9,68
15	0,60	0,00	-17,01	-7,93
16	0,70	0,00	-15,81	-6,29
17	0,80	0,00	-14,35	-4,78
18	0,90	0,00	-12,62	-3,43
19	1,00	0,00	-10,62	-2,27
20	1,10	0,00	-8,37	-1,31
21	1,20	0,00	-5,84	-0,60

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
22	1,30	0,00	-3,05	-0,15
23	1,40	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	7,43	0,32
3	-0,93	0,00	14,69	1,27
4	-0,84	0,00	21,79	2,83
5	-0,76	0,00	28,73	5,00
6	-0,67	0,00	35,50	7,75
7	-0,59	0,00	42,12	11,08
8	-0,50	0,00	48,56	14,97
9	0,00	0,00	-37,60	-35,55
10	0,10	0,00	-37,54	-31,79
11	0,20	0,00	-37,07	-28,06
12	0,30	0,00	-36,20	-24,39
13	0,40	0,00	-34,93	-20,83
14	0,50	0,00	-33,25	-17,42
15	0,60	0,00	-31,17	-14,19
16	0,70	0,00	-28,69	-11,19
17	0,80	0,00	-25,80	-8,47
18	0,90	0,00	-22,51	-6,05
19	1,00	0,00	-18,82	-3,98
20	1,10	0,00	-14,72	-2,30
21	1,20	0,00	-10,21	-1,05
22	1,30	0,00	-5,31	-0,27
23	1,40	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	5,47	0,23
3	-0,93	0,00	10,88	0,94
4	-0,84	0,00	16,22	2,10
5	-0,76	0,00	21,50	3,72
6	-0,67	0,00	26,72	5,78
7	-0,59	0,00	31,87	8,29
8	-0,50	0,00	36,96	11,24
9	0,00	0,00	-12,04	-13,59
10	0,10	0,00	-12,65	-12,35
11	0,20	0,00	-13,03	-11,07
12	0,30	0,00	-13,18	-9,75
13	0,40	0,00	-13,11	-8,44
14	0,50	0,00	-12,82	-7,14
15	0,60	0,00	-12,30	-5,88
16	0,70	0,00	-11,55	-4,69

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
17	0,80	0,00	-10,58	-3,58
18	0,90	0,00	-9,38	-2,58
19	1,00	0,00	-7,95	-1,71
20	1,10	0,00	-6,30	-1,00
21	1,20	0,00	-4,43	-0,46
22	1,30	0,00	-2,33	-0,12
23	1,40	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	5,47	0,23
3	-0,93	0,00	10,88	0,94
4	-0,84	0,00	16,22	2,10
5	-0,76	0,00	21,50	3,72
6	-0,67	0,00	26,72	5,78
7	-0,59	0,00	31,87	8,29
8	-0,50	0,00	36,96	11,24
9	0,00	0,00	-12,04	-13,59
10	0,10	0,00	-12,65	-12,35
11	0,20	0,00	-13,03	-11,07
12	0,30	0,00	-13,18	-9,75
13	0,40	0,00	-13,11	-8,44
14	0,50	0,00	-12,82	-7,14
15	0,60	0,00	-12,30	-5,88
16	0,70	0,00	-11,55	-4,69
17	0,80	0,00	-10,58	-3,58
18	0,90	0,00	-9,38	-2,58
19	1,00	0,00	-7,95	-1,71
20	1,10	0,00	-6,30	-1,00
21	1,20	0,00	-4,43	-0,46
22	1,30	0,00	-2,33	-0,12
23	1,40	0,00	0,00	0,00

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	5,47	0,23
3	-0,93	0,00	10,88	0,94
4	-0,84	0,00	16,22	2,10
5	-0,76	0,00	21,50	3,72
6	-0,67	0,00	26,72	5,78
7	-0,59	0,00	31,87	8,29
8	-0,50	0,00	36,96	11,24
9	0,00	0,00	-12,04	-13,59
10	0,10	0,00	-12,65	-12,35
11	0,20	0,00	-13,03	-11,07

n°	X	N	T	M
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
12	0,30	0,00	-13,18	-9,75
13	0,40	0,00	-13,11	-8,44
14	0,50	0,00	-12,82	-7,14
15	0,60	0,00	-12,30	-5,88
16	0,70	0,00	-11,55	-4,69
17	0,80	0,00	-10,58	-3,58
18	0,90	0,00	-9,38	-2,58
19	1,00	0,00	-7,95	-1,71
20	1,10	0,00	-6,30	-1,00
21	1,20	0,00	-4,43	-0,46
22	1,30	0,00	-2,33	-0,12
23	1,40	0,00	0,00	0,00

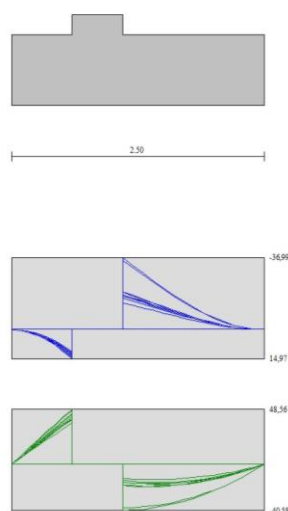


Fig. 29 - Fondazione (Inviluppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,56	-37,39	8469,45	3314.842
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,91	0,00	0,00	100000.000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,31	21,31	8469,45	1593.861
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,07	6,77	82,62	8469,45	1251.190
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,16	8,28	163,55	8469,45	1023.447
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,31	9,83	263,14	8469,45	861.373
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,51	11,44	361,47	8047,49	703.446
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	13,10	453,89	7466,92	570.193
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,16	14,80	538,37	6854,19	463.210
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,62	16,54	611,05	6227,53	376.492
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,19	18,33	670,12	5614,30	306.368
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,86	20,15	716,31	5038,78	250.093
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,66	22,01	749,82	4506,49	204.775
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,59	23,90	767,99	4000,97	167.392
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,65	25,83	750,31	3430,05	132.786
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,86	27,79	719,83	2917,81	104.979
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,21	29,79	682,69	2475,88	83.110
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,73	31,82	641,37	2097,38	65.918
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,41	33,88	600,93	1784,19	52.667
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,26	35,97	567,29	1538,50	42.776
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,29	38,09	532,80	1327,01	34.842
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,51	40,24	504,60	1159,74	28.824
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,91	42,41	479,97	1022,37	24.105
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,51	44,62	457,20	906,12	20.307

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	2,54	0,00	0,00	100000.000
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	3,87	0,00	0,00	100000.000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	5,25	60,73	8469,45	1612.896
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,10	6,67	123,23	8469,45	1269.508
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,19	8,14	202,63	8469,45	1041.110
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,34	9,64	296,70	8426,56	873.974
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,54	11,19	382,80	7921,87	707.869
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,81	12,78	466,61	7382,11	577.568
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,15	14,41	543,52	6813,87	472.816
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,57	16,08	610,47	6232,96	387.681
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,09	17,78	665,91	5661,93	318.461
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,71	19,51	710,32	5121,58	262.461
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,43	21,28	744,96	4624,86	217.325
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,26	23,08	764,83	4141,22	179.435
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,22	24,91	758,07	3619,45	145.310

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,30	26,77	733,53	3117,70	116.475
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,51	28,66	699,54	2668,65	93.129
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,86	30,57	661,45	2281,29	74.620
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,36	32,52	625,31	1962,25	60.346
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	12,01	34,49	587,69	1687,50	48.929
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,82	36,49	557,12	1471,22	40.320
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,79	38,51	525,04	1280,97	33.259
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,92	40,57	499,78	1131,17	27.884
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	20,24	42,65	476,35	1003,90	23.540

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	2,54	0,00	0,00	100000.000
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	3,87	0,00	0,00	100000.000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,04	5,24	60,44	8469,45	1615.159
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,10	6,66	121,95	8469,45	1271.700
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,19	8,12	200,07	8469,45	1043.233
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,33	9,62	293,29	8446,19	878.062
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,53	11,16	378,48	7947,33	712.016
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,79	12,74	461,72	7414,69	581.813
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,13	14,37	538,47	6853,43	477.083
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,55	16,02	605,61	6278,30	391.858
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,05	17,71	661,54	5711,38	322.444
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,65	19,44	706,59	5173,21	266.167
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,36	21,19	742,30	4679,35	220.820
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,18	22,98	762,70	4193,19	182.505
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,11	24,79	759,72	3683,05	148.566
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,17	26,63	736,87	3179,90	119.391
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,36	28,51	704,39	2728,26	95.707
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,68	30,41	667,60	2337,62	76.880
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,15	32,33	632,31	2014,40	62.302
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,76	34,29	593,53	1730,12	50.461
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,53	36,27	563,45	1510,49	41.650
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,45	38,27	530,64	1314,18	34.339
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,54	40,30	504,47	1158,99	28.757
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,80	42,36	481,43	1029,87	24.313

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,62	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,29	-29,03	8469,45	2573.895
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	5,01	0,00	0,00	100000.000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	6,78	16,69	8469,45	1248.295
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,07	8,61	64,97	8469,45	983.917

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,16	10,48	129,12	8469,45	808.004
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,31	12,41	208,54	8469,45	682.647
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,51	14,38	300,33	8405,75	584.457
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	16,41	384,04	7914,58	482.442
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,16	18,47	465,06	7392,41	400.137
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,62	20,59	539,61	6844,47	332.478
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,19	22,74	604,73	6286,48	276.470
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,86	24,93	659,22	5737,55	230.160
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,66	27,16	703,44	5216,80	192.107
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,59	29,42	738,33	4734,21	160.928
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,65	31,72	759,77	4264,46	134.460
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,86	34,05	762,38	3785,40	111.184
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,21	36,41	742,96	3293,15	90.447
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,73	38,81	714,17	2848,34	73.401
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,41	41,23	681,10	2461,27	59.693
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,26	43,69	644,01	2121,61	48.561
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,29	46,18	608,03	1836,08	39.762
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,51	48,69	576,01	1602,15	32.903
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,91	51,24	545,93	1404,87	27.417
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,51	53,82	517,70	1237,45	22.994

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,56	-37,39	8469,45	3314.842
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,91	0,00	0,00	100000.000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,31	21,31	8469,45	1593.861
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,07	6,77	82,62	8469,45	1251.190
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,16	8,28	163,55	8469,45	1023.447
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,31	9,83	263,14	8469,45	861.373
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,51	11,44	361,47	8047,49	703.446
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	13,10	453,89	7466,92	570.193
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,16	14,80	538,37	6854,19	463.210
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,62	16,54	611,05	6227,53	376.492
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,19	18,33	670,12	5614,30	306.368
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,86	20,15	716,31	5038,78	250.093
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,66	22,01	749,82	4506,49	204.775
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,59	23,90	767,99	4000,97	167.392
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,65	25,83	750,31	3430,05	132.786
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,86	27,79	719,83	2917,81	104.979
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,21	29,79	682,69	2475,88	83.110
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,73	31,82	641,37	2097,38	65.918
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,41	33,88	600,93	1784,19	52.667
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,26	35,97	567,29	1538,50	42.776
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,29	38,09	532,80	1327,01	34.842
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,51	40,24	504,60	1159,74	28.824
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,91	42,41	479,97	1022,37	24.105

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,51	44,62	457,20	906,12	20.307

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,62	0,00	0,00	100000.000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,29	-29,03	8469,45	2573.895
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	5,01	0,00	0,00	100000.000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	6,78	16,69	8469,45	1248.295
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,07	8,61	64,97	8469,45	983.917
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,16	10,48	129,12	8469,45	808.004
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,31	12,41	208,54	8469,45	682.647
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,51	14,38	300,33	8405,75	584.457
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	16,41	384,04	7914,58	482.442
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,16	18,47	465,06	7392,41	400.137
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,62	20,59	539,61	6844,47	332.478
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,19	22,74	604,73	6286,48	276.470
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,86	24,93	659,22	5737,55	230.160
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,66	27,16	703,44	5216,80	192.107
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,59	29,42	738,33	4734,21	160.928
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,65	31,72	759,77	4264,46	134.460
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,86	34,05	762,38	3785,40	111.184
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,21	36,41	742,96	3293,15	90.447
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,73	38,81	714,17	2848,34	73.401
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,41	41,23	681,10	2461,27	59.693
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,26	43,69	644,01	2121,61	48.561
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,29	46,18	608,03	1836,08	39.762
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,51	48,69	576,01	1602,15	32.903
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,91	51,24	545,93	1404,87	27.417
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,51	53,82	517,70	1237,45	22.994

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,29	0,00	350,30	0,00	1194.275
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,17	0,00	350,30	0,00	300.658
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,60	0,00	350,30	0,00	134.567
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,60	0,00	350,30	0,00	76.231
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	7,13	0,00	350,30	0,00	49.137
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	10,19	0,00	350,30	0,00	34.368
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,77	0,00	350,30	0,00	25.433
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-36,99	0,00	-350,30	0,00	9.471
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,95	0,00	-350,30	0,00	10.632
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-28,97	0,00	-350,30	0,00	12.090

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-25,10	0,00	-350,30	0,00	13.954
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,37	0,00	-350,30	0,00	16.390
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,82	0,00	-350,30	0,00	19.659
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-14,48	0,00	-350,30	0,00	24.194
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,39	0,00	-350,30	0,00	30.749
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,59	0,00	-350,30	0,00	40.757
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,13	0,00	-350,30	0,00	57.191
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,02	0,00	-350,30	0,00	87.137
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,32	0,00	-350,30	0,00	151.146
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,06	0,00	-350,30	0,00	332.014
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,27	0,00	-350,30	0,00	1297.290
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,27	0,00	350,30	0,00	1286.723
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,08	0,00	350,30	0,00	323.643
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,42	0,00	350,30	0,00	144.724
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,28	0,00	350,30	0,00	81.910
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,64	0,00	350,30	0,00	52.748
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,50	0,00	350,30	0,00	36.860
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	12,85	0,00	350,30	0,00	27.251
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,56	0,00	-350,30	0,00	19.948
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,98	0,00	-350,30	0,00	21.925
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-14,33	0,00	-350,30	0,00	24.453
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,64	0,00	-350,30	0,00	27.723
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-10,94	0,00	-350,30	0,00	32.029
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,26	0,00	-350,30	0,00	37.832
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,63	0,00	-350,30	0,00	45.897
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,09	0,00	-350,30	0,00	57.561
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,65	0,00	-350,30	0,00	75.348
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,35	0,00	-350,30	0,00	104.501
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,22	0,00	-350,30	0,00	157.478
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,30	0,00	-350,30	0,00	270.349
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,60	0,00	-350,30	0,00	588.093
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,15	0,00	-350,30	0,00	2276.793
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,26	0,00	350,30	0,00	1322.430
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,05	0,00	350,30	0,00	332.669
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,35	0,00	350,30	0,00	148.781
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,16	0,00	350,30	0,00	84.217
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,46	0,00	350,30	0,00	54.242

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,24	0,00	350,30	0,00	37.909
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	12,50	0,00	350,30	0,00	28.031
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-19,35	0,00	-350,30	0,00	18.100
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,52	0,00	-350,30	0,00	19.994
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,64	0,00	-350,30	0,00	22.400
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,74	0,00	-350,30	0,00	25.501
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,85	0,00	-350,30	0,00	29.572
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,99	0,00	-350,30	0,00	35.051
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,21	0,00	-350,30	0,00	42.657
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,53	0,00	-350,30	0,00	53.654
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,97	0,00	-350,30	0,00	70.424
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,58	0,00	-350,30	0,00	97.918
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,37	0,00	-350,30	0,00	147.903
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,38	0,00	-350,30	0,00	254.466
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,63	0,00	-350,30	0,00	554.674
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,16	0,00	-350,30	0,00	2151.532
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,31	0,00	350,30	0,00	1147.081
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,22	0,00	350,30	0,00	287.881
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,73	0,00	350,30	0,00	128.444
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,83	0,00	350,30	0,00	72.532
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	7,52	0,00	350,30	0,00	46.602
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	10,78	0,00	350,30	0,00	32.490
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	14,62	0,00	350,30	0,00	23.964
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,66	0,00	-350,30	0,00	19.832
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-16,06	0,00	-350,30	0,00	21.816
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-14,39	0,00	-350,30	0,00	24.351
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,68	0,00	-350,30	0,00	27.627
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-10,97	0,00	-350,30	0,00	31.939
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,28	0,00	-350,30	0,00	37.747
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,65	0,00	-350,30	0,00	45.819
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,09	0,00	-350,30	0,00	57.492
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,65	0,00	-350,30	0,00	75.292
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,35	0,00	-350,30	0,00	104.468
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,22	0,00	-350,30	0,00	157.490
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,30	0,00	-350,30	0,00	270.469
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,60	0,00	-350,30	0,00	588.559
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,15	0,00	-350,30	0,00	2279.334
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,28	0,00	350,30	0,00	1254.647
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,11	0,00	350,30	0,00	314.655
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,50	0,00	350,30	0,00	140.291
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	4,42	0,00	350,30	0,00	79.165
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	6,89	0,00	350,30	0,00	50.828
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	9,89	0,00	350,30	0,00	35.410
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	13,42	0,00	350,30	0,00	26.099
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-19,10	0,00	-350,30	0,00	18.341
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,22	0,00	-350,30	0,00	20.348
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-15,31	0,00	-350,30	0,00	22.888
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,40	0,00	-350,30	0,00	26.151
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,51	0,00	-350,30	0,00	30.429
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,68	0,00	-350,30	0,00	36.177
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,93	0,00	-350,30	0,00	44.155
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,29	0,00	-350,30	0,00	55.687
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,78	0,00	-350,30	0,00	73.274
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,43	0,00	-350,30	0,00	102.116
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,27	0,00	-350,30	0,00	154.579
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,31	0,00	-350,30	0,00	266.492
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,60	0,00	-350,30	0,00	581.999
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,15	0,00	-350,30	0,00	2261.584
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,32	0,00	350,30	0,00	1096.408
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,27	0,00	350,30	0,00	276.120
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,83	0,00	350,30	0,00	123.630
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,00	0,00	350,30	0,00	70.061
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	7,75	0,00	350,30	0,00	45.177
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,08	0,00	350,30	0,00	31.611
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	14,97	0,00	350,30	0,00	23.402
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-35,55	0,00	-350,30	0,00	9.854
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-31,79	0,00	-350,30	0,00	11.019
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-28,06	0,00	-350,30	0,00	12.486
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-24,39	0,00	-350,30	0,00	14.363
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-20,83	0,00	-350,30	0,00	16.819
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,42	0,00	-350,30	0,00	20.114
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-14,19	0,00	-350,30	0,00	24.685
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,19	0,00	-350,30	0,00	31.292
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,47	0,00	-350,30	0,00	41.374
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,05	0,00	-350,30	0,00	57.922
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,98	0,00	-350,30	0,00	88.054
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,30	0,00	-350,30	0,00	152.418
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,05	0,00	-350,30	0,00	334.138
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,27	0,00	-350,30	0,00	1303.111
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

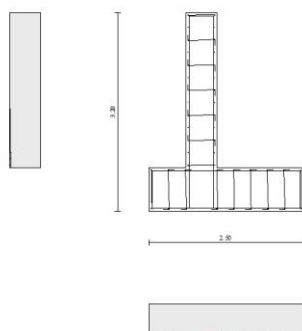


Fig. 30 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

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

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	$\cot\theta$	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,31	0,05	4386.367
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,49	0,22	1097.458
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,67	0,49	489.741
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,87	0,87	276.700
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,07	1,35	177.618
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,28	1,94	123.598
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,49	2,64	90.968
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,71	3,45	69.771
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,94	4,36	55.296
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,18	5,36	44.975
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,42	6,46	37.391
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,66	7,64	31.646
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,91	8,90	27.193
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,17	10,23	23.662
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,43	11,65	20.814
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,70	13,13	18.479

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,97	14,69	16.539
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,24	16,32	14.907
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,52	18,01	13.521
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,81	19,77	12.332
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,10	21,60	11.303
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,39	23,48	10.407
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,69	25,43	9.620
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,99	27,45	8.926
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,29	29,52	8.309

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]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,31	0,08	3024.189
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,48	0,25	955.506
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,67	0,51	466.930
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,86	0,87	276.917
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,05	1,31	183.250
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,26	1,85	130.215
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,46	2,47	97.309
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,68	3,19	75.502
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,90	3,99	60.370
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,12	4,88	49.443
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,35	5,84	41.328
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,59	6,88	35.127
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,83	7,99	30.284
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,07	9,16	26.422
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,32	10,40	23.291
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,57	11,71	20.712
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,83	13,08	18.563
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,09	14,51	16.749
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,35	16,01	15.204
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,62	17,56	13.876
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,89	19,17	12.725
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,17	20,83	11.720
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,45	22,56	10.837
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,73	24,34	10.056
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,02	26,17	9.362

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]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,31	0,08	3061.770
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,48	0,25	970.550
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,67	0,50	475.019
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,86	0,85	281.975
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,05	1,29	186.710

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,25	1,81	132.729
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,46	2,42	99.219
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,67	3,13	77.002
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,89	3,91	61.583
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,12	4,78	50.447
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,34	5,72	42.175
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,58	6,74	35.854
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,82	7,82	30.918
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,06	8,97	26.981
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,30	10,19	23.789
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,56	11,46	21.160
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,81	12,80	18.968
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,07	14,20	17.119
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,33	15,65	15.544
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,60	17,17	14.189
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,87	18,74	13.014
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,14	20,36	11.989
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,42	22,04	11.088
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,70	23,78	10.291
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,98	25,56	9.583

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,36	0,05	4387.297
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,59	0,22	1097.923
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,83	0,49	490.052
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,07	0,87	276.934
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,32	1,35	177.806
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,58	1,94	123.755
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,85	2,64	91.102
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,12	3,45	69.888
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,40	4,36	55.401
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,68	5,36	45.069
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,97	6,46	37.477
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,27	7,64	31.726
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,57	8,90	27.267
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,88	10,23	23.731
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,19	11,65	20.879
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,51	13,13	18.540
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,83	14,69	16.597
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,16	16,32	14.963
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,49	18,01	13.574
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,82	19,77	12.383
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,16	21,60	11.352
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,51	23,48	10.454
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,85	25,43	9.666
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,21	27,45	8.970

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,56	29,52	8.352

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,31	0,05	4386.367
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,49	0,22	1097.458
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,67	0,49	489.741
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,87	0,87	276.700
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,07	1,35	177.618
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,28	1,94	123.598
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,49	2,64	90.968
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,71	3,45	69.771
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,94	4,36	55.296
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,18	5,36	44.975
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,42	6,46	37.391
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,66	7,64	31.646
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,91	8,90	27.193
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,17	10,23	23.662
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,43	11,65	20.814
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,70	13,13	18.479
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,97	14,69	16.539
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,24	16,32	14.907
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,52	18,01	13.521
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,81	19,77	12.332
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,10	21,60	11.303
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,39	23,48	10.407
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,69	25,43	9.620
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,99	27,45	8.926
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,29	29,52	8.309

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,36	0,05	4387.297
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,59	0,22	1097.923
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	239,83	0,49	490.052
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,07	0,87	276.934
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,32	1,35	177.806
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,58	1,94	123.755
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	240,85	2,64	91.102
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,12	3,45	69.888
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,40	4,36	55.401
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,68	5,36	45.069
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	241,97	6,46	37.477
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,27	7,64	31.726
14	-1,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,57	8,90	27.267

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
15	-1,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	242,88	10,23	23.731
16	-1,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,19	11,65	20.879
17	-1,60	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,51	13,13	18.540
18	-1,70	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	243,83	14,69	16.597
19	-1,80	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,16	16,32	14.963
20	-1,90	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,49	18,01	13.574
21	-2,00	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	244,82	19,77	12.383
22	-2,10	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,16	21,60	11.352
23	-2,20	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,51	23,48	10.454
24	-2,30	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	245,85	25,43	9.666
25	-2,40	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,21	27,45	8.970
26	-2,50	1,00	0,50	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	246,56	29,52	8.352

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]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-6,82	43.873
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-13,50	22.168
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-20,03	14.937
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-26,43	11.324
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-32,67	9.158
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,78	7.716
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-44,75	6.687
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-40,58	7.374
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-40,12	7.459
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-39,28	7.617
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,07	7.859
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-36,49	8.200
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,53	8.666
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-32,19	9.294
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-29,48	10.149
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-26,40	11.335
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-22,94	13.046
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-19,10	15.666
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,89	20.099
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,30	29.049
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-5,34	56.056
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

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

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-6,33	47.248
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-12,55	23.842
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,65	16.042
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-24,64	12.144
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-30,51	9.807
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-36,27	8.251
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-41,91	7.141
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,40	19.432
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,23	18.441
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,76	17.856
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,99	17.609
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,93	17.674
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,57	18.056
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,92	18.799
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,97	19.994
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-13,72	21.814
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-12,17	24.582
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,33	28.963
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,19	36.520
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-5,76	51.959
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-3,03	98.829
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

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

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-6,16	48.563
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-12,21	24.510
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,14	16.495
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-23,96	12.490
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-29,66	10.089
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,25	8.490
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-40,72	7.349
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,99	16.636
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,62	16.066
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,97	15.777
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-19,01	15.739
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,76	15.948
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,22	16.426
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,38	17.221
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,24	18.427
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,81	20.210
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-13,08	22.881
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-11,05	27.070
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,73	34.261
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-6,12	48.907
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-3,21	93.304
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-7,11	42.074
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,14	21.160
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-21,09	14.189
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-27,95	10.705
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,74	8.615
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-41,43	7.222
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-48,05	6.227
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,65	19.119
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,44	18.202
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,94	17.669
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,14	17.460
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,05	17.554
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-16,66	17.959
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,98	18.720
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,01	19.931
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-13,75	21.765
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-12,19	24.546
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,34	28.941
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,19	36.516
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-5,76	51.983
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-3,02	98.924
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-6,50	46.003
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-12,95	23.111
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-19,33	15.481
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-25,65	11.667
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,91	9.379
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-38,10	7.853
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-44,24	6.764
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,62	16.066
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-19,02	15.734
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-19,15	15.629
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-19,01	15.742
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,61	16.083
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,94	16.681
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-17,01	17.596
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-15,81	18.929
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,35	20.859
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-12,62	23.716
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,62	28.166
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-8,37	35.769
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-5,84	51.218

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-3,05	97.990
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[m]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	-1,01	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-7,43	40.285
3	-0,93	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,69	20.367
4	-0,84	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-21,79	13.730
5	-0,76	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-28,73	10.415
6	-0,67	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-35,50	8.428
7	-0,59	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-42,12	7.105
8	-0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-48,56	6.162
9	0,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-37,60	7.958
10	0,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-37,54	7.971
11	0,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-37,07	8.071
12	0,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-36,20	8.265
13	0,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-34,93	8.566
14	0,50	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-33,25	8.998
15	0,60	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-31,17	9.599
16	0,70	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-28,69	10.430
17	0,80	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-25,80	11.597
18	0,90	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-22,51	13.293
19	1,00	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-18,82	15.904
20	1,10	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-14,72	20.333
21	1,20	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-10,21	29.294
22	1,30	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	-5,31	56.361
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,0000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

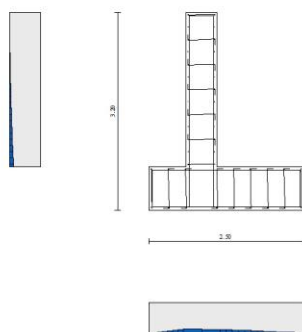


Fig. 31 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n° indice sezione

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

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	360000	[kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0	0	0
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	2	34	35
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,53	5	70	72
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,86	7	105	111
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,22	10	137	155
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,05	6,62	14	164	207
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,12	8,06	18	184	269
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,23	9,54	24	195	342
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,40	11,06	30	195	430
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	12,62	38	181	533
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,89	14,21	47	151	656
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,25	15,84	58	103	798
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,68	17,49	70	32	965
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,20	19,18	86	96	1168
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,82	20,89	106	314	1418
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,53	22,63	130	655	1718
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,35	24,40	159	1153	2073
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,27	26,19	193	1831	2480
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,32	28,01	232	2701	2939
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,48	29,85	276	3771	3446
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,78	31,72	324	5044	4002
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,20	33,61	378	6524	4607
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,76	35,52	436	8214	5262
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,47	37,46	500	10120	5967
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,32	39,42	569	12245	6724
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,32	41,40	643	14596	7534

Fondazione

Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 19920 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 360000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,23	0,00	5	271	49
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,94	0,00	18	1080	195
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,10	0,00	41	2420	437
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,72	0,00	73	4285	774
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,78	0,00	114	6670	1204
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,29	0,00	164	9567	1727
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,24	0,00	222	12970	2341
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,59	0,00	268	2829	15674
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,35	0,00	244	2572	14248
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,07	0,00	218	2304	12765
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,75	0,00	193	2031	11251
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,44	0,00	167	1757	9732
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,14	0,00	141	1486	8234
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,88	0,00	116	1225	6784
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,69	0,00	93	976	5407
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,58	0,00	71	745	4128
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,58	0,00	51	537	2975
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,71	0,00	34	356	1974
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,00	0,00	20	207	1149
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,46	0,00	9	95	528
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,12	0,00	2	25	136
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0	0	0
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	2	34	35
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,53	5	70	72
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,86	7	105	111
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,22	10	137	155
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,05	6,62	14	164	207
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,12	8,06	18	184	269
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,23	9,54	24	195	342
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,40	11,06	30	195	430
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	12,62	38	181	533

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,89	14,21	47	151	656
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,25	15,84	58	103	798
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,68	17,49	70	32	965
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,20	19,18	86	96	1168
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,82	20,89	106	314	1418
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,53	22,63	130	655	1718
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,35	24,40	159	1153	2073
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,27	26,19	193	1831	2480
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,32	28,01	232	2701	2939
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,48	29,85	276	3771	3446
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,78	31,72	324	5044	4002
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,20	33,61	378	6524	4607
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,76	35,52	436	8214	5262
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,47	37,46	500	10120	5967
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,32	39,42	569	12245	6724
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,32	41,40	643	14596	7534

Fondazione

Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,23	0,00	5	271	49
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,94	0,00	18	1080	195
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,10	0,00	41	2420	437
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,72	0,00	73	4285	774
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,78	0,00	114	6670	1204
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,29	0,00	164	9567	1727
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,24	0,00	222	12970	2341
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,59	0,00	268	2829	15674
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,35	0,00	244	2572	14248
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,07	0,00	218	2304	12765
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,75	0,00	193	2031	11251
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,44	0,00	167	1757	9732
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,14	0,00	141	1486	8234
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,88	0,00	116	1225	6784
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,69	0,00	93	976	5407
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,58	0,00	71	745	4128
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,58	0,00	51	537	2975
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,71	0,00	34	356	1974
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,00	0,00	20	207	1149
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,46	0,00	9	95	528
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,12	0,00	2	25	136
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0

Combinazioni SLEQParamentoCombinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	0,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0	0	0
2	-0,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	2	34	35
3	-0,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,53	5	70	72
4	-0,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,86	7	105	111
5	-0,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,22	10	137	155
6	-0,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,05	6,62	14	164	207
7	-0,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,12	8,06	18	184	269
8	-0,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,23	9,54	24	195	342
9	-0,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,40	11,06	30	195	430
10	-0,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	12,62	38	181	533
11	-1,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,89	14,21	47	151	656
12	-1,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,25	15,84	58	103	798
13	-1,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,68	17,49	70	32	965
14	-1,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,20	19,18	86	96	1168
15	-1,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,82	20,89	106	314	1418
16	-1,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,53	22,63	130	655	1718
17	-1,60	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,35	24,40	159	1153	2073
18	-1,70	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,27	26,19	193	1831	2480
19	-1,80	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,32	28,01	232	2701	2939
20	-1,90	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,48	29,85	276	3771	3446
21	-2,00	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,78	31,72	324	5044	4002
22	-2,10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,20	33,61	378	6524	4607
23	-2,20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,76	35,52	436	8214	5262
24	-2,30	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,47	37,46	500	10120	5967
25	-2,40	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,32	39,42	569	12245	6724
26	-2,50	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,32	41,40	643	14596	7534

FondazioneCombinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	-1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,23	0,00	5	271	49

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,94	0,00	18	1080	195
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,10	0,00	41	2420	437
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,72	0,00	73	4285	774
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,78	0,00	114	6670	1204
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,29	0,00	164	9567	1727
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,24	0,00	222	12970	2341
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,59	0,00	268	2829	15674
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,35	0,00	244	2572	14248
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,07	0,00	218	2304	12765
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,75	0,00	193	2031	11251
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,44	0,00	167	1757	9732
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,14	0,00	141	1486	8234
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,88	0,00	116	1225	6784
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,69	0,00	93	976	5407
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,58	0,00	71	745	4128
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,58	0,00	51	537	2975
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,71	0,00	34	356	1974
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,00	0,00	20	207	1149
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,46	0,00	9	95	528
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,12	0,00	2	25	136
23	1,40	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0	0	0

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

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

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 14 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
----	---	---	---	----	------	---	-----	---------------	----	---

	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	-4,90	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-5,83	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-3,07	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	3,57	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,05	14,89	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,12	32,74	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,23	60,88	0,000000	0,000000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,40	107,66	0,000000	0,000000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	195,43	0,000000	0,000000	0,000000
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,89	407,76	0,000000	0,000000	0,000000
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,25	1569,95	0,000000	0,000000	0,000000
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,68	1522,70	0,000000	0,000000	0,000000
14	-1,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,20	619,88	0,000000	0,000000	0,000000
15	-1,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,82	427,17	0,000000	0,000000	0,000000
16	-1,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,53	343,81	0,000000	0,000000	0,000000
17	-1,60	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,35	297,58	0,000000	0,000000	0,000000
18	-1,70	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,27	268,35	0,000000	0,000000	0,000000
19	-1,80	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,32	248,28	0,000000	0,000000	0,000000
20	-1,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,48	233,71	0,000000	0,000000	0,000000
21	-2,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	8,78	222,69	0,000000	0,000000	0,000000
22	-2,10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,20	214,08	0,000000	0,000000	0,000000
23	-2,20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	11,76	207,20	0,000000	0,000000	0,000000
24	-2,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	13,47	201,57	0,000000	0,000000	0,000000
25	-2,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,32	196,90	0,000000	0,000000	0,000000
26	-2,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,32	192,97	0,000000	0,000000	0,000000

FondazioneCombinazione n° 14 - SLEFApertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,23	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,94	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,10	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,100000	3,72	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,100000	5,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,100000	8,29	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	11,24	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,59	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-12,35	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,07	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,75	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-8,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,88	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-4,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,71	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,00	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,46	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,12	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	0,00	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-0,10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	-4,90	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,20	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-5,83	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,30	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-3,07	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,40	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	3,57	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,50	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,05	14,89	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,60	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,12	32,74	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,70	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,23	60,88	0,000000	0,000000	0,000000
9	-0,80	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,40	107,66	0,000000	0,000000	0,000000
10	-0,90	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	195,43	0,000000	0,000000	0,000000
11	-1,00	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,89	407,76	0,000000	0,000000	0,000000
12	-1,10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,25	1569,95	0,000000	0,000000	0,000000
13	-1,20	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,68	1522,70	0,000000	0,000000	0,000000
14	-1,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,20	619,88	0,000000	0,000000	0,000000
15	-1,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,82	427,17	0,000000	0,000000	0,000000
16	-1,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,53	343,81	0,000000	0,000000	0,000000
17	-1,60	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,35	297,58	0,000000	0,000000	0,000000
18	-1,70	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,27	268,35	0,000000	0,000000	0,000000
19	-1,80	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,32	248,28	0,000000	0,000000	0,000000
20	-1,90	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,48	233,71	0,000000	0,000000	0,000000
21	-2,00	1,00	0,50	0,001608	0,100000	8,78	222,69	0,000000	0,000000	0,000000
22	-2,10	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,20	214,08	0,000000	0,000000	0,000000
23	-2,20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	11,76	207,20	0,000000	0,000000	0,000000
24	-2,30	1,00	0,50	0,001608	0,100000	13,47	201,57	0,000000	0,000000	0,000000
25	-2,40	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,32	196,90	0,000000	0,000000	0,000000
26	-2,50	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,32	192,97	0,000000	0,000000	0,000000

Fondazione

Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	-1,10	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000
2	-1,01	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,23	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
3	-0,93	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,94	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
4	-0,84	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,10	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
5	-0,76	1,00	0,70	0,001407	0,100000	3,72	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
6	-0,67	1,00	0,70	0,001407	0,100000	5,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,59	1,00	0,70	0,001407	0,100000	8,29	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
8	-0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	11,24	291,75	0,000000	0,000000	0,000000
9	0,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,59	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
10	0,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-12,35	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
11	0,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,07	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
12	0,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,75	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
13	0,40	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-8,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
14	0,50	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
15	0,60	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,88	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
16	0,70	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-4,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
17	0,80	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
18	0,90	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
19	1,00	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,71	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
20	1,10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,00	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
21	1,20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,46	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
22	1,30	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,12	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000
23	1,40	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000

Risultati per involucro

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic Indice della combinazione

A Tipo azione

I Inclinazione della spinta, espressa in [°]

V Valore dell'azione, espressa in [kN]

C_X, C_Y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]

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
		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
1	Spinta statica	68,99	25,33	62,35	29,52	1,40	-1,64
	Peso/Inerzia muro			0,00	73,55/0,00	-0,02	-2,18
	Peso/Inerzia terrapieno			0,00	80,15/0,00	0,74	-0,98
	Spinta falda da monte			3,12		1,40	-2,97
	Spinta falda da valle			2,40		0,00	-2,97
	Sottostinta della falda				22,31	0,15	-3,20
	Peso dell'acqua sulla fondazione di valle				0,00	0,00	-2,97
	Resistenza passiva terreno antistante			-6,92			

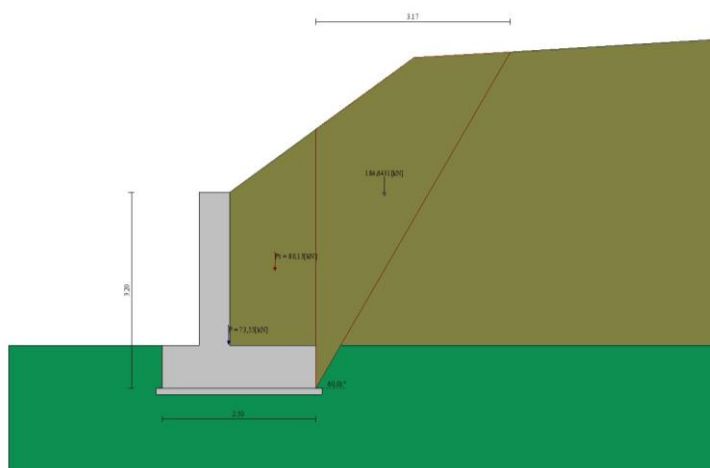


Fig. 32 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

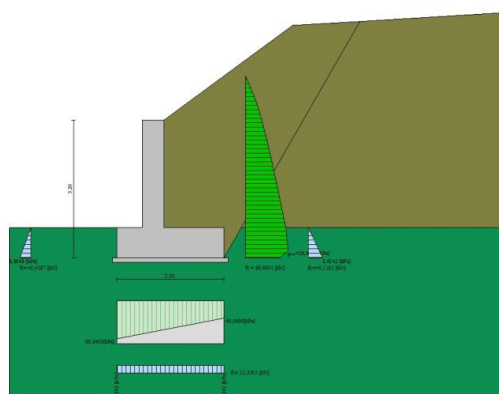


Fig. 33 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

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

Cmb	Sismica	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.648		10.468			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.881		12.595			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.873		12.841			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.091		12.065			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.884		12.274			
6 - STR (A1-M1-R3)		1.855		10.711			
7 - GEO (A2-M2-R2)					1.474		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.762		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.748		
10 - EQU (A1-M1-R3)			2.515				
11 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		2.582				
12 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		2.482				
18 - HYD						999.900	
19 - UPL							8.693

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

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

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	101,01	6,92	0,00	--	--	107,93	65,47	1.648

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

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

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kN]	[kN]	[kN]	
1 - STR (A1-M1-R3)	160,91	1684,42	1203,16	10.468

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_γN_γ viene moltiplicato per questo fattore

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

B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]

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

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

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

c Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

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

n°	Nc Nq N _γ	ic iq i _γ	dc dq d _γ	gc gq g _γ	bc bq b _γ	sc sq s _γ	pc pq p _γ	Ir	Irc	Re	r _γ
1	93.706 85.374 139.317	0.581 0.581 0.240	1.126 1.063 1.063	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	0.749	0.976

n°	D	B'	H	γ	φ	c
	[m]	[m]	[m]	[°]	[kN/m c]	[kPa]
1	0,70	2,50	2,81	11,19	42.00	0

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kNm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kNm]

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

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kNm]	[kNm]	
12 - EQU (A1-M1-R3) H - V	288,52	116,24	2.482

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

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

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1,50; 2,50	6,41	1.474

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]
 Qy carico sulla striscia espresso in [kN]
 α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
 ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
 c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
 b larghezza della striscia espressa in [m]
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]
 Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	8,17	0,00	4,91 - 0,42	78.704	32.007	0	0,0	
2	19,76	0,00	0,42	64.824	32.007	0	0,0	
3	25,62	0,00	0,42	57.008	32.007	0	0,0	
4	29,98	0,00	0,42	50.639	32.007	0	0,0	
5	33,24	0,00	0,42	45.056	32.007	0	0,0	
6	34,23	0,00	0,42	39.980	32.007	0	0,0	
7	34,54	0,00	0,42	35.261	35.766	0	2,2	
8	34,40	0,00	0,42	30.805	35.766	0	4,9	
9	34,42	0,00	0,42	26.547	35.766	0	7,1	
10	34,16	0,00	0,42	22.444	35.766	0	9,0	
11	32,97	0,00	0,42	18.459	35.766	0	10,5	
12	29,99	0,00	0,42	14.565	35.766	0	11,7	
13	36,43	0,00	0,42	10.739	35.766	0	12,6	
14	12,34	0,00	0,42	6.962	35.766	0	13,3	
15	11,67	0,00	0,42	3.214	35.766	0	13,6	
16	11,11	0,00	0,42	-0.520	35.766	0	13,7	
17	10,97	0,00	0,42	-4.256	35.766	0	13,6	
18	10,61	0,00	0,42	-8.010	35.766	0	13,1	
19	10,03	0,00	0,42	-11.799	35.766	0	12,4	
20	9,23	0,00	0,42	-15.642	35.766	0	11,4	
21	8,18	0,00	0,42	-19.558	35.766	0	10,1	
22	6,87	0,00	0,42	-23.573	35.766	0	8,5	
23	5,28	0,00	0,42	-27.716	35.766	0	6,5	
24	3,38	0,00	0,42	-32.023	35.766	0	4,2	
25	1,12	0,00	-5,52 - 0,42	-35.390	35.766	0	1,5	

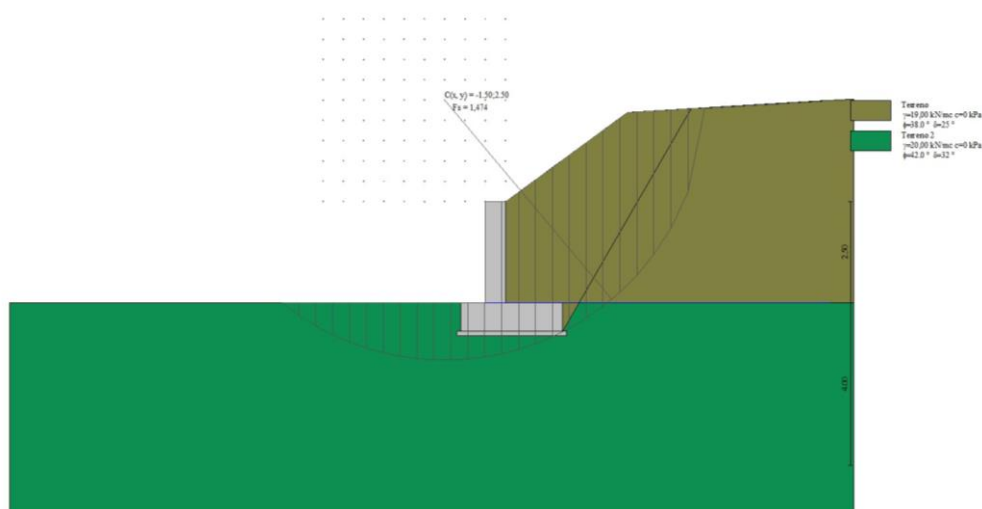


Fig. 34 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 7)

Verifica a sifonamento

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
ΔH	perdita di carico, espressa in [m]
L	Lunghezza di filtrazione, espressa in [m]
γ_m	Peso galleggiamento medio, espressa in [kN/mc]
i_c	gradiente idraulico critico
i_E	gradiente idraulico di efflusso
FS	Fattore di sicurezza a sifonamento (rapporto tra i_c/i_E)

Ic	ΔH	L	γ_m	i_c	i_E	FS
	[m]	[m]	[kN/mc]			
18	0,00	3,90	58,0551	0.987	0.000	999.900

Verifica a sollevamento

Simbologia adottata

As	Azione stabilizzante, espressa in [kN]
Ai	Azione instabilizzante, espressa in [kN]
Rp	Resistenza di progetto, espressa in [kN]
FS	Fattore di sicurezza a sollevamento (rapporto tra As/Ai)

Ic	As	Ai	FS
	[kN]	[kN]	
19	164,11	18,88	8.693

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

Paramento

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,10	1,25	1,62	0,04	0,08	0,00	0,00
3	-0,20	2,53	3,29	0,17	0,25	-0,01	0,00
4	-0,30	3,86	5,01	0,38	0,51	-0,01	0,01
5	-0,40	5,22	6,78	0,67	0,87	0,01	0,04
6	-0,50	6,62	8,61	1,04	1,35	0,05	0,10
7	-0,60	8,06	10,48	1,50	1,94	0,12	0,19
8	-0,70	9,54	12,41	2,03	2,64	0,23	0,34
9	-0,80	11,06	14,38	2,65	3,45	0,40	0,54
10	-0,90	12,62	16,41	3,35	4,36	0,61	0,81
11	-1,00	14,21	18,47	4,12	5,36	0,89	1,16
12	-1,10	15,84	20,59	4,97	6,46	1,25	1,62
13	-1,20	17,49	22,74	5,87	7,64	1,68	2,19
14	-1,30	19,18	24,93	6,84	8,90	2,20	2,86
15	-1,40	20,89	27,16	7,87	10,23	2,82	3,66
16	-1,50	22,63	29,42	8,96	11,65	3,53	4,59
17	-1,60	24,40	31,72	10,10	13,13	4,35	5,65
18	-1,70	26,19	34,05	11,30	14,69	5,27	6,86
19	-1,80	28,01	36,41	12,55	16,32	6,32	8,21
20	-1,90	29,85	38,81	13,85	18,01	7,48	9,73
21	-2,00	31,72	41,23	15,21	19,77	8,78	11,41
22	-2,10	33,61	43,69	16,61	21,60	10,20	13,26
23	-2,20	35,52	46,18	18,06	23,48	11,76	15,29
24	-2,30	37,46	48,69	19,56	25,43	13,47	17,51
25	-2,40	39,42	51,24	21,11	27,45	15,32	19,91
26	-2,50	41,40	53,82	22,71	29,52	17,32	22,51

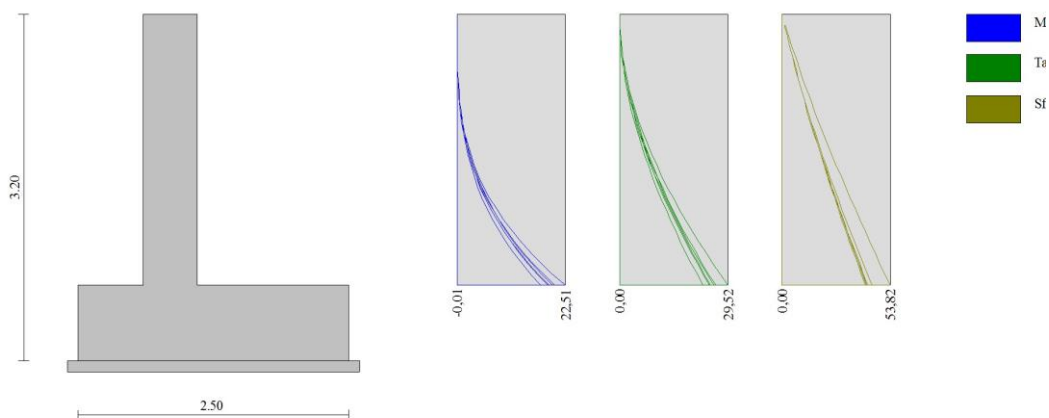


Fig. 35 - Paramento

Fondazione

n°	X	N _{min}	N _{max}	T _{min}	T _{max}	M _{min}	M _{max}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
1	-1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-1,01	0,00	0,00	5,47	7,43	0,23	0,32
3	-0,93	0,00	0,00	10,88	14,69	0,94	1,27
4	-0,84	0,00	0,00	16,22	21,79	2,10	2,83
5	-0,76	0,00	0,00	21,50	28,73	3,72	5,00
6	-0,67	0,00	0,00	26,72	35,50	5,78	7,75
7	-0,59	0,00	0,00	31,87	42,12	8,29	11,08
8	-0,50	0,00	0,00	36,96	48,56	11,24	14,97
9	0,00	0,00	0,00	-40,58	-12,04	-36,99	-13,59
10	0,10	0,00	0,00	-40,12	-12,65	-32,95	-12,35
11	0,20	0,00	0,00	-39,28	-13,03	-28,97	-11,07
12	0,30	0,00	0,00	-38,07	-13,18	-25,10	-9,75
13	0,40	0,00	0,00	-36,49	-13,11	-21,37	-8,44
14	0,50	0,00	0,00	-34,53	-12,82	-17,82	-7,14
15	0,60	0,00	0,00	-32,19	-12,30	-14,48	-5,88
16	0,70	0,00	0,00	-29,48	-11,55	-11,39	-4,69
17	0,80	0,00	0,00	-26,40	-10,58	-8,59	-3,58
18	0,90	0,00	0,00	-22,94	-9,38	-6,13	-2,58
19	1,00	0,00	0,00	-19,10	-7,95	-4,02	-1,71
20	1,10	0,00	0,00	-14,89	-6,30	-2,32	-1,00
21	1,20	0,00	0,00	-10,30	-4,43	-1,06	-0,46
22	1,30	0,00	0,00	-5,34	-2,33	-0,27	-0,12
23	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

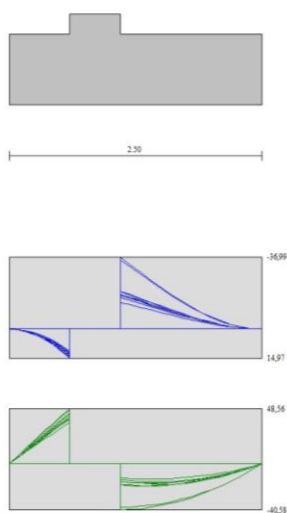


Fig. 36 - Fondazione

Verifiche strutturali*Verifiche a flessione*Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

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

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,29	-29,03	8469,45	2573.895
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	6,78	16,69	8469,45	1248.295
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,07	8,61	64,97	8469,45	983.917
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,16	10,48	129,12	8469,45	808.004
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,31	12,41	208,54	8469,45	682.647
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,51	14,38	300,33	8405,75	584.457
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,80	16,41	384,04	7914,58	482.442
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,16	18,47	465,06	7392,41	400.137
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,62	20,59	539,61	6844,47	332.478
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,19	22,74	604,73	6286,48	276.470
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,86	24,93	659,22	5737,55	230.160
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,66	27,16	703,44	5216,80	192.107
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,59	29,42	738,33	4734,21	160.928
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,65	25,83	750,31	3430,05	132.786
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,86	27,79	719,83	2917,81	104.979
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,21	29,79	682,69	2475,88	83.110
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	9,73	31,82	641,37	2097,38	65.918
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,41	33,88	600,93	1784,19	52.667
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,26	35,97	567,29	1538,50	42.776
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,29	38,09	532,80	1327,01	34.842
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,51	40,24	504,60	1159,74	28.824
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	19,91	42,41	479,97	1022,37	24.105
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	22,51	44,62	457,20	906,12	20.307

Fondazione

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,32	0,00	350,30	0,00	1096.408
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	1,27	0,00	350,30	0,00	276.120
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,83	0,00	350,30	0,00	123.630
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,00	0,00	350,30	0,00	70.061
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	7,75	0,00	350,30	0,00	45.177
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,08	0,00	350,30	0,00	31.611
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	14,97	0,00	350,30	0,00	23.402
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-36,99	0,00	-350,30	0,00	9.471
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-32,95	0,00	-350,30	0,00	10.632
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-28,97	0,00	-350,30	0,00	12.090
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-25,10	0,00	-350,30	0,00	13.954
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-21,37	0,00	-350,30	0,00	16.390
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-17,82	0,00	-350,30	0,00	19.659
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-14,48	0,00	-350,30	0,00	24.194
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,39	0,00	-350,30	0,00	30.749
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,59	0,00	-350,30	0,00	40.757
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-6,13	0,00	-350,30	0,00	57.191
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,02	0,00	-350,30	0,00	87.137
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,32	0,00	-350,30	0,00	151.146
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,06	0,00	-350,30	0,00	332.014
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,27	0,00	-350,30	0,00	1297.290
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0,00	0,00	100000.000

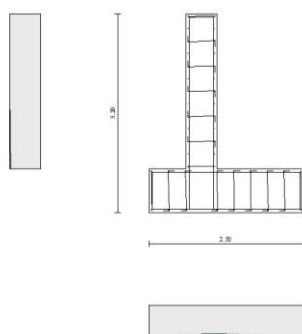


Fig. 37 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio
Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [m]
H	altezza sezione espressa in [m]
A _{sw}	area ferri a taglio espressa in [mq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V _{Rcd}	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V _{Rsd}	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V _{Rd}	resistenza di progetto a taglio espressa in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A _{sw} >0.0) V _{Rd} =min(V _{Rcd} , V _{Rsd}).

T taglio agente espressa in [kN]
 FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[mq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,13	0,00	100.000
2	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,31	0,08	3024.189
3	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,48	0,25	955.506
4	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,67	0,51	466.930
5	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	239,87	0,87	276.700
6	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,07	1,35	177.618
7	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,28	1,94	123.598
8	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,49	2,64	90.968
9	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,71	3,45	69.771
10	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	240,94	4,36	55.296
11	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,18	5,36	44.975
12	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,42	6,46	37.391
13	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,66	7,64	31.646
14	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	241,91	8,90	27.193
15	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,17	10,23	23.662
16	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,43	11,65	20.814
17	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,70	13,13	18.479
18	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	242,97	14,69	16.539
19	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,24	16,32	14.907
20	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,52	18,01	13.521
21	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	243,81	19,77	12.332
22	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,10	21,60	11.303
23	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,39	23,48	10.407
24	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,69	25,43	9.620
25	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	244,99	27,45	8.926
26	1,00	0,50	0,000000	--	0,00	0,00	245,29	29,52	8.309

Fondazione

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[mq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000
2	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-7,43	40.285
3	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-14,69	20.367
4	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-21,79	13.730
5	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-28,73	10.415
6	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-35,50	8.428
7	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-42,12	7.105
8	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-48,56	6.162
9	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-40,58	7.374
10	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-40,12	7.459
11	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-39,28	7.617
12	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-38,07	7.859
13	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-36,49	8.200

n°	B	H	A _{sw}	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[m]	[mq]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
14	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-34,53	8.666
15	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-32,19	9.294
16	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-29,48	10.149
17	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-26,40	11.335
18	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-22,94	13.046
19	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-19,10	15.666
20	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-14,89	20.099
21	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-10,30	29.049
22	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	-5,34	56.056
23	1,00	0,70	0,000000	--	0,00	0,00	299,23	0,00	100.000

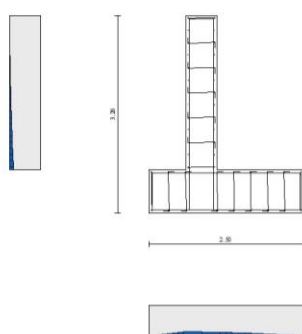


Fig. 38 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

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

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	360000	[kPa]

n°	B	H	A _{fi}	A _{fs}	M	N	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	2 (13)	34 (13)	35 (13)
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,53	5 (13)	70 (13)	72 (13)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,86	7 (13)	105 (13)	111 (13)
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,22	10 (13)	137 (13)	155 (13)
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,05	6,62	14 (13)	164 (13)	207 (13)
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,12	8,06	18 (13)	184 (13)	269 (13)
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,23	9,54	24 (13)	195 (13)	342 (13)
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,40	11,06	30 (13)	195 (13)	430 (13)
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	12,62	38 (13)	181 (13)	533 (13)
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,89	14,21	47 (13)	151 (13)	656 (13)
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,25	15,84	58 (13)	103 (13)	798 (13)
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,68	17,49	70 (13)	32 (13)	965 (13)
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,20	19,18	86 (13)	96 (13)	1168 (13)
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,82	20,89	106 (13)	314 (13)	1418 (13)
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,53	22,63	130 (13)	655 (13)	1718 (13)
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,35	24,40	159 (13)	1153 (13)	2073 (13)
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,27	26,19	193 (13)	1831 (13)	2480 (13)
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,32	28,01	232 (13)	2701 (13)	2939 (13)
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,48	29,85	276 (13)	3771 (13)	3446 (13)
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,78	31,72	324 (13)	5044 (13)	4002 (13)
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,20	33,61	378 (13)	6524 (13)	4607 (13)
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,76	35,52	436 (13)	8214 (13)	5262 (13)
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,47	37,46	500 (13)	10120 (13)	5967 (13)
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,32	39,42	569 (13)	12245 (13)	6724 (13)
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,32	41,40	643 (13)	14596 (13)	7534 (13)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 19920 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 360000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,23	0,00	5 (13)	271 (13)	49 (13)
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,94	0,00	18 (13)	1080 (13)	195 (13)
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,10	0,00	41 (13)	2420 (13)	437 (13)
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,72	0,00	73 (13)	4285 (13)	774 (13)
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,78	0,00	114 (13)	6670 (13)	1204 (13)
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,29	0,00	164 (13)	9567 (13)	1727 (13)
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,24	0,00	222 (13)	12970 (13)	2341 (13)
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,59	0,00	268 (13)	2829 (13)	15674 (13)
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,35	0,00	244 (13)	2572 (13)	14248 (13)
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,07	0,00	218 (13)	2304 (13)	12765 (13)
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,75	0,00	193 (13)	2031 (13)	11251 (13)
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,44	0,00	167 (13)	1757 (13)	9732 (13)
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,14	0,00	141 (13)	1486 (13)	8234 (13)
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,88	0,00	116 (13)	1225 (13)	6784 (13)
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,69	0,00	93 (13)	976 (13)	5407 (13)
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,58	0,00	71 (13)	745 (13)	4128 (13)
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,58	0,00	51 (13)	537 (13)	2975 (13)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,71	0,00	34 (13)	356 (13)	1974 (13)
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,00	0,00	20 (13)	207 (13)	1149 (13)
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,46	0,00	9 (13)	95 (13)	528 (13)
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,12	0,00	2 (13)	25 (13)	136 (13)
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (13)	0 (13)	0 (13)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	2 (14)	34 (14)	35 (14)
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,53	5 (14)	70 (14)	72 (14)
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,86	7 (14)	105 (14)	111 (14)
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,22	10 (14)	137 (14)	155 (14)
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,05	6,62	14 (14)	164 (14)	207 (14)
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,12	8,06	18 (14)	184 (14)	269 (14)
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,23	9,54	24 (14)	195 (14)	342 (14)
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,40	11,06	30 (14)	195 (14)	430 (14)
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	12,62	38 (14)	181 (14)	533 (14)
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,89	14,21	47 (14)	151 (14)	656 (14)
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,25	15,84	58 (14)	103 (14)	798 (14)
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,68	17,49	70 (14)	32 (14)	965 (14)
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,20	19,18	86 (14)	96 (14)	1168 (14)
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,82	20,89	106 (14)	314 (14)	1418 (14)
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,53	22,63	130 (14)	655 (14)	1718 (14)
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,35	24,40	159 (14)	1153 (14)	2073 (14)
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,27	26,19	193 (14)	1831 (14)	2480 (14)
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,32	28,01	232 (14)	2701 (14)	2939 (14)
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,48	29,85	276 (14)	3771 (14)	3446 (14)
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,78	31,72	324 (14)	5044 (14)	4002 (14)
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,20	33,61	378 (14)	6524 (14)	4607 (14)
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,76	35,52	436 (14)	8214 (14)	5262 (14)
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,47	37,46	500 (14)	10120 (14)	5967 (14)
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,32	39,42	569 (14)	12245 (14)	6724 (14)
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,32	41,40	643 (14)	14596 (14)	7534 (14)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
----	---	---	-----	-----	---	---	------------	---------------	---------------

	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,23	0,00	5 (14)	271 (14)	49 (14)
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,94	0,00	18 (14)	1080 (14)	195 (14)
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,10	0,00	41 (14)	2420 (14)	437 (14)
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,72	0,00	73 (14)	4285 (14)	774 (14)
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,78	0,00	114 (14)	6670 (14)	1204 (14)
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,29	0,00	164 (14)	9567 (14)	1727 (14)
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,24	0,00	222 (14)	12970 (14)	2341 (14)
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,59	0,00	268 (14)	2829 (14)	15674 (14)
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,35	0,00	244 (14)	2572 (14)	14248 (14)
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,07	0,00	218 (14)	2304 (14)	12765 (14)
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,75	0,00	193 (14)	2031 (14)	11251 (14)
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,44	0,00	167 (14)	1757 (14)	9732 (14)
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,14	0,00	141 (14)	1486 (14)	8234 (14)
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,88	0,00	116 (14)	1225 (14)	6784 (14)
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,69	0,00	93 (14)	976 (14)	5407 (14)
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,58	0,00	71 (14)	745 (14)	4128 (14)
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,58	0,00	51 (14)	537 (14)	2975 (14)
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,71	0,00	34 (14)	356 (14)	1974 (14)
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,00	0,00	20 (14)	207 (14)	1149 (14)
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,46	0,00	9 (14)	95 (14)	528 (14)
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,12	0,00	2 (14)	25 (14)	136 (14)
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (14)	0 (14)	0 (14)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	0,00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,00	1,25	2 (15)	34 (15)	35 (15)
3	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	2,53	5 (15)	70 (15)	72 (15)
4	1,00	0,50	0,000804	0,001608	-0,01	3,86	7 (15)	105 (15)	111 (15)
5	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,01	5,22	10 (15)	137 (15)	155 (15)
6	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,05	6,62	14 (15)	164 (15)	207 (15)
7	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,12	8,06	18 (15)	184 (15)	269 (15)
8	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,23	9,54	24 (15)	195 (15)	342 (15)
9	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,40	11,06	30 (15)	195 (15)	430 (15)
10	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,61	12,62	38 (15)	181 (15)	533 (15)
11	1,00	0,50	0,000804	0,001608	0,89	14,21	47 (15)	151 (15)	656 (15)
12	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,25	15,84	58 (15)	103 (15)	798 (15)
13	1,00	0,50	0,000804	0,001608	1,68	17,49	70 (15)	32 (15)	965 (15)
14	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,20	19,18	86 (15)	96 (15)	1168 (15)
15	1,00	0,50	0,000804	0,001608	2,82	20,89	106 (15)	314 (15)	1418 (15)
16	1,00	0,50	0,000804	0,001608	3,53	22,63	130 (15)	655 (15)	1718 (15)
17	1,00	0,50	0,000804	0,001608	4,35	24,40	159 (15)	1153 (15)	2073 (15)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
18	1,00	0,50	0,000804	0,001608	5,27	26,19	193 (15)	1831 (15)	2480 (15)
19	1,00	0,50	0,000804	0,001608	6,32	28,01	232 (15)	2701 (15)	2939 (15)
20	1,00	0,50	0,000804	0,001608	7,48	29,85	276 (15)	3771 (15)	3446 (15)
21	1,00	0,50	0,000804	0,001608	8,78	31,72	324 (15)	5044 (15)	4002 (15)
22	1,00	0,50	0,000804	0,001608	10,20	33,61	378 (15)	6524 (15)	4607 (15)
23	1,00	0,50	0,000804	0,001608	11,76	35,52	436 (15)	8214 (15)	5262 (15)
24	1,00	0,50	0,000804	0,001608	13,47	37,46	500 (15)	10120 (15)	5967 (15)
25	1,00	0,50	0,000804	0,001608	15,32	39,42	569 (15)	12245 (15)	6724 (15)
26	1,00	0,50	0,000804	0,001608	17,32	41,40	643 (15)	14596 (15)	7534 (15)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 450000 [kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,23	0,00	5 (15)	271 (15)	49 (15)
3	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,94	0,00	18 (15)	1080 (15)	195 (15)
4	1,00	0,70	0,001407	0,001407	2,10	0,00	41 (15)	2420 (15)	437 (15)
5	1,00	0,70	0,001407	0,001407	3,72	0,00	73 (15)	4285 (15)	774 (15)
6	1,00	0,70	0,001407	0,001407	5,78	0,00	114 (15)	6670 (15)	1204 (15)
7	1,00	0,70	0,001407	0,001407	8,29	0,00	164 (15)	9567 (15)	1727 (15)
8	1,00	0,70	0,001407	0,001407	11,24	0,00	222 (15)	12970 (15)	2341 (15)
9	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-13,59	0,00	268 (15)	2829 (15)	15674 (15)
10	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-12,35	0,00	244 (15)	2572 (15)	14248 (15)
11	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-11,07	0,00	218 (15)	2304 (15)	12765 (15)
12	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-9,75	0,00	193 (15)	2031 (15)	11251 (15)
13	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-8,44	0,00	167 (15)	1757 (15)	9732 (15)
14	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-7,14	0,00	141 (15)	1486 (15)	8234 (15)
15	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-5,88	0,00	116 (15)	1225 (15)	6784 (15)
16	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-4,69	0,00	93 (15)	976 (15)	5407 (15)
17	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-3,58	0,00	71 (15)	745 (15)	4128 (15)
18	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-2,58	0,00	51 (15)	537 (15)	2975 (15)
19	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,71	0,00	34 (15)	356 (15)	1974 (15)
20	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-1,00	0,00	20 (15)	207 (15)	1149 (15)
21	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,46	0,00	9 (15)	95 (15)	528 (15)
22	1,00	0,70	0,001407	0,001407	-0,12	0,00	2 (15)	25 (15)	136 (15)
23	1,00	0,70	0,001407	0,001407	0,00	0,00	0 (15)	0 (15)	0 (15)

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

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

M momento agente espressa in [kNm]
 M_{pf} momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
 ε deformazione espresso in %
 S_m spaziatura tra le fessure espressa in [m]
 w apertura delle fessure espressa in [m]

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B	H	A _f	A _{eff}	M	M _{pf}	ε	S _m	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (14)
2	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	-4,90	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
3	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-5,83	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
4	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-3,07	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
5	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	3,57	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
6	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,05	14,89	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
7	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,12	32,74	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
8	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,23	60,88	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
9	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,40	107,66	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	195,43	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
11	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,89	407,76	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
12	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,25	1569,95	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
13	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,68	1522,70	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
14	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,20	619,88	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
15	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,82	427,17	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
16	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,53	343,81	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
17	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,35	297,58	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
18	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,27	268,35	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
19	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,32	248,28	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,48	233,71	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
21	1,00	0,50	0,001608	0,100000	8,78	222,69	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
22	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,20	214,08	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
23	1,00	0,50	0,001608	0,100000	11,76	207,20	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
24	1,00	0,50	0,001608	0,100000	13,47	201,57	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
25	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,32	196,90	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
26	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,32	192,97	0,000000	0,000000	0,000000 (14)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.40$

n°	B	H	A _f	A _{eff}	M	M _{pf}	ε	S _m	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (14)
2	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,23	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
3	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,94	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
4	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,10	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
5	1,00	0,70	0,001407	0,100000	3,72	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
6	1,00	0,70	0,001407	0,100000	5,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
7	1,00	0,70	0,001407	0,100000	8,29	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
8	1,00	0,70	0,001407	0,100000	11,24	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
9	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,59	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-12,35	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
11	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,07	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
12	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,75	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
13	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-8,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
14	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
15	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,88	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
16	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-4,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
17	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
18	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
19	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,71	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,00	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
21	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,46	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
22	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,12	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (14)
23	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (14)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (15)
2	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,00	-4,90	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
3	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-5,83	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
4	1,00	0,50	0,000000	0,000000	-0,01	-3,07	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
5	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,01	3,57	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
6	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,05	14,89	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
7	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,12	32,74	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
8	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,23	60,88	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
9	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,40	107,66	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
10	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,61	195,43	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
11	1,00	0,50	0,000000	0,000000	0,89	407,76	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
12	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,25	1569,95	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
13	1,00	0,50	0,000000	0,000000	1,68	1522,70	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
14	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,20	619,88	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
15	1,00	0,50	0,001608	0,100000	2,82	427,17	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
16	1,00	0,50	0,001608	0,100000	3,53	343,81	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
17	1,00	0,50	0,001608	0,100000	4,35	297,58	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
18	1,00	0,50	0,001608	0,100000	5,27	268,35	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
19	1,00	0,50	0,001608	0,100000	6,32	248,28	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
20	1,00	0,50	0,001608	0,100000	7,48	233,71	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
21	1,00	0,50	0,001608	0,100000	8,78	222,69	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
22	1,00	0,50	0,001608	0,100000	10,20	214,08	0,000000	0,000000	0,000000 (15)

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
23	1,00	0,50	0,001608	0,100000	11,76	207,20	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
24	1,00	0,50	0,001608	0,100000	13,47	201,57	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
25	1,00	0,50	0,001608	0,100000	15,32	196,90	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
26	1,00	0,50	0,001608	0,100000	17,32	192,97	0,000000	0,000000	0,000000 (15)

Fondazione

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.30$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[m]	[mq]	[mq]	[kNm]	[kNm]	[%]	[m]	[m]
1	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (15)
2	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,23	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
3	1,00	0,70	0,001407	0,100000	0,94	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
4	1,00	0,70	0,001407	0,100000	2,10	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
5	1,00	0,70	0,001407	0,100000	3,72	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
6	1,00	0,70	0,001407	0,100000	5,78	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
7	1,00	0,70	0,001407	0,100000	8,29	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
8	1,00	0,70	0,001407	0,100000	11,24	291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
9	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-13,59	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
10	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-12,35	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
11	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-11,07	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
12	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-9,75	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
13	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-8,44	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
14	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-7,14	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
15	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-5,88	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
16	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-4,69	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
17	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-3,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
18	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-2,58	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
19	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,71	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
20	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-1,00	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
21	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,46	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
22	1,00	0,70	0,001407	0,100000	-0,12	-291,75	0,000000	0,000000	0,000000 (15)
23	1,00	0,70	0,000000	0,000000	0,00	0,00	---	---	0,000000 (15)

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.

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

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del D.M. 17/07/2018.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione	15.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casali del Manco - loc. Casole Bruzio (CS)
Utente	Geo Engineering S.r.l.
Licenza	AIU17881S

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.