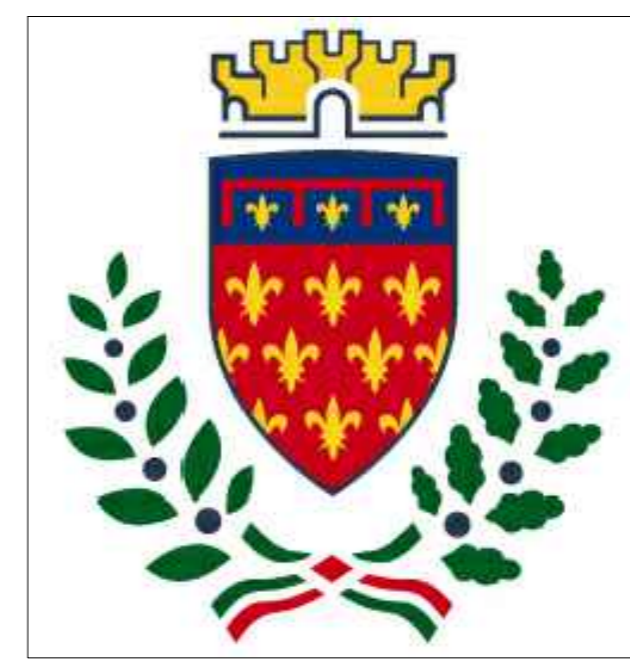




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

PNRR - Missione 5 – Inclusione e Coesione – Componente 2 - Sottocomponente 1-
Investimento 1.3 "Housing temporaneo e stazione di Posta"
finanziato dall'Unione Europea - NextGeneration EU - Sub-Investimento 1.3.2

STAZIONE DI POSTA- CENTRO SERVIZI - VIA A. ZARINI 1

CUP

G64H22000330006

Titolo

Fascicolo dei calcoli delle opere strutturali muro controterra

Fase

Progetto Esecutivo

Servizio	Servizio Edilizia storico monumentale ed immobili comunali, Politiche energetiche e Datore di Lavoro
Dirigente del servizio	Arch. Francesco Caporaso
Responsabile Unico del Progetto	Arch. Antonio Silvestri

Progettisti delle opere architettoniche

Arch. Antonella Gesualdi - Comune di Prato
Ing. Silvia Parenti - Comune di Prato

Progettista opere strutturali

Ing. Francesco Sanzo - Comune di Prato

Progettista opere impiantistiche

Ing. Gherardo Montano

Progettista acustica

Arch. Solange Montano

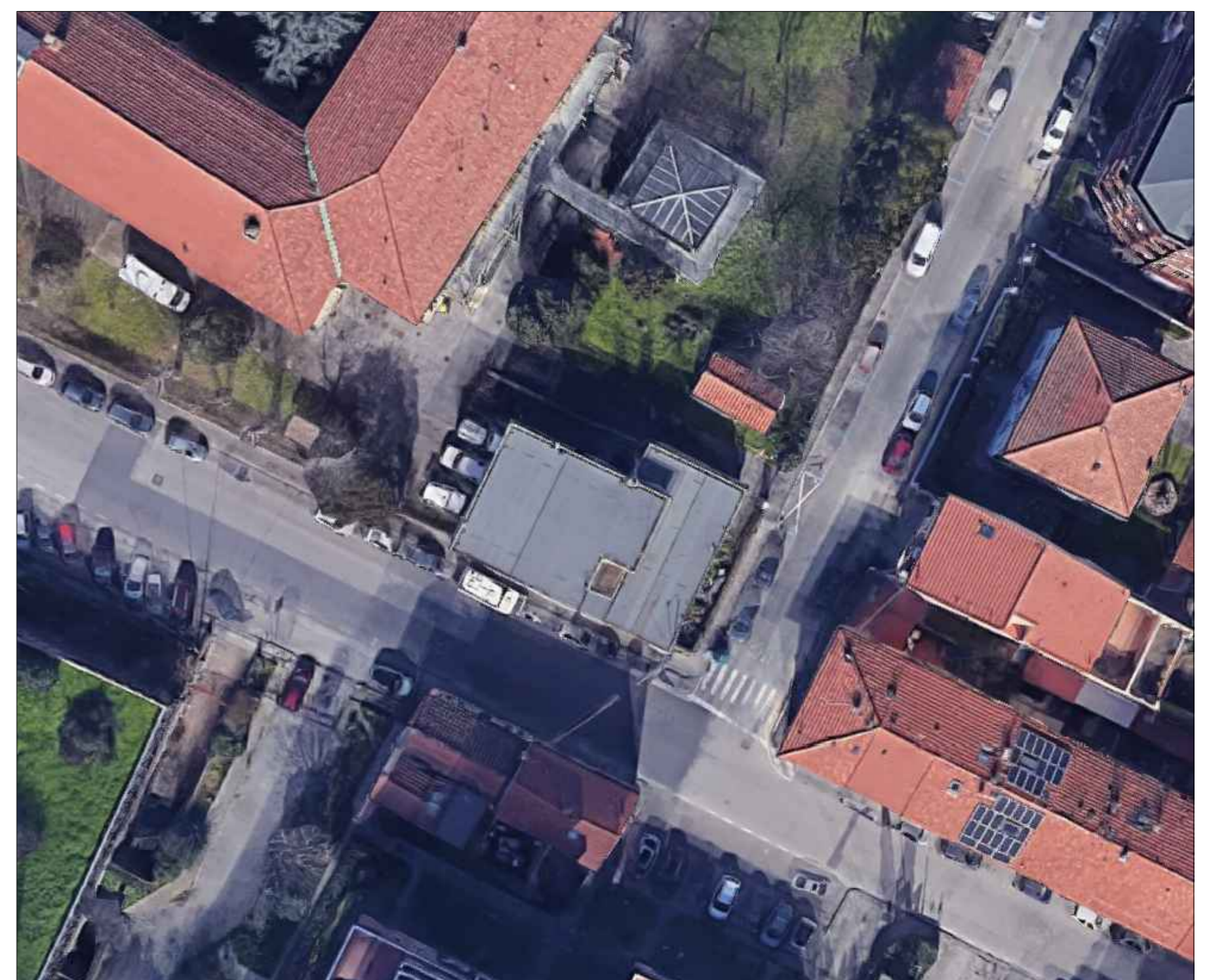
Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione

Arch. Antonella Gesualdi - Comune di Prato

Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione

Legenda codici

A - opere architettoniche
E - impianti elettrici
M - impianti meccanici
SIC - sicurezza



Elaborato: **S - FC2**

Scala:

Spazio riservato agli uffici:

Progetto: Muro di sostegno scannafosso
Ditta:
Comune:
Progettista: Ing.Francesco Sanzo
Direttore dei Lavori:
Impresa:

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.
Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge nr. 64 del 02/02/1974.
Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.
Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.
Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9 Gennaio 1996
Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche
- D.M. 16 Gennaio 1996
Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'
- D.M. 16 Gennaio 1996
Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche
- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.
Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996
- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.
Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)
- Circolare 617 del 02/02/2009
- Circolare C.S.L.P. 02/02/2009 n.617 - Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008

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

Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

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

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

Metodo di Culmann

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

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione 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

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

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

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

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

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctg[(\gamma_{sat}/(\gamma_{sat} - \gamma_w)) * (k_h/(1 \pm k_v))]$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctg[(\gamma/(\gamma_{sat} - \gamma_w)) * (k_h/(1 \pm k_v))]$$

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

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

dove il coefficiente A vale

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

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

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

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico. Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

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

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

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

Verifica a ribaltamento

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

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

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza

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

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

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento 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 .

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

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

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

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_f la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

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

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.

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:

$$Q_u = c N_c d_c i_c + q N_q d_q i_q + 0.5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

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:

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

$$N_q = A \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

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

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

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

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

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$$

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

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p} \quad \text{per } \phi > 0$$

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:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90)^\alpha$$

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

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

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.

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

$$\eta = \frac{\sum_1^n \left(\frac{c_1 b_1}{\cos \alpha_1} + [W_1 \cos \alpha_1 - u_1 l_1] \tan \phi_1 \right)}{\sum_1^n W_1 \sin \alpha_1}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_1 e α_1 sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i_{esima} rispetto all'orizzontale, W_1 è il peso della striscia i_{esima} e c_1 e ϕ_1 sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_1 ed l_1 rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_1 = b_1 / \cos \alpha_1$).

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

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 1

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{\tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ}	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1,00	1,00	0,90	0,90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1,30	1,00	1,10	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,50	1,30	1,50	1,50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1,00	1,00	1,00	0,90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1,00	1,00	1,00	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00	1,00	1,50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

FONDAZIONE SUPERFICIALE

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

Verifica		Coefficienti parziali		
		R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione		1,00	1,00	1,40
Scorrimento		1,00	1,00	1,10
Resistenza del terreno a valle		1,00	1,00	1,40

Stabilità globale

1,10

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	1,10 [m]
Spessore in sommità	0,20 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,20 [m]
Inclinazione paramento esterno	0,00 [°]
Inclinazione paramento interno	0,00 [°]
Lunghezza del muro	1,00 [m]
Fondazione	
Lunghezza mensola fondazione di valle	0,85 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0,30 [m]
Lunghezza totale fondazione	1,35 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0,00 [°]
Spessore fondazione	0,20 [m]
Spessore magrone	0,10 [m]

Materiali utilizzati per la struttura

<i>Calcestruzzo</i>	
Peso specifico	2500,0 [kg/mc]
Classe di Resistenza	C25/30
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305,9 [kg/cm ²]
Modulo elastico E	320665,55 [kg/cm ²]
<i>Acciaio</i>	
Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	4588,0 [kg/cm ²]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(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
1	5,00	0,00	0,00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0,00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0,00	[m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr. Indice del terreno
 Descrizione Descrizione terreno
 γ Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
 γ_s Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
 ϕ Angolo d'attrito interno espresso in [°]
 δ Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
 c Coesione espressa in [kg/cm²]
 c_a Adesione terra-muro espressa in [kg/cm²]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno 1	1700	1900	22.00	14.67	0,035	0,017
Terreno 2	1700	1900	22.00	14.67	0,030	0,015

Stratigrafia

Simbologia adottata

N Indice dello strato
 H Spessore dello strato espresso in [m]
 a Inclinazione espressa in [°]
 K_w Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm
 K_s Coefficiente di spinta
 Terreno Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	2,00	0,00	0,67	0,00	Terreno 1
2	6,00	0,00	3,88	0,00	Terreno 2

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kg]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]
M	Momento espresso in [kgm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kg/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kg/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Condizione 1)

D	Profilo	$X_i=0,00$	$X_f=5,00$	$Q_i=400,00$	$Q_f=400,00$
---	---------	------------	------------	--------------	--------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30

Combinazione n° 2 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,30	1,00	1,30
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30

Combinazione n° 3 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30

Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,30	1,00	1,30
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30

Combinazione n° 5 - Caso A2-M2 (GEO)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 6 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	0,90	1,00	0,90
Peso proprio terrapieno	FAV	0,90	1,00	0,90
Spinta terreno	SFAV	1,10	1,00	1,10

Combinazione n° 7 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 8 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,30	1,00	1,30
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Condizione 1	SFAV	1,50	1,00	1,50

Combinazione n° 9 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Condizione 1	SFAV	1,50	1,00	1,50

Combinazione n° 10 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,30	1,00	1,30
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Condizione 1	SFAV	1,50	1,00	1,50

Combinazione n° 11 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Condizione 1	SFAV	1,50	1,00	1,50

Combinazione n° 12 - Caso A2-M2 (GEO)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,30	1,00	1,30

Combinazione n° 13 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	0,90	1,00	0,90
Peso proprio terrapieno	FAV	0,90	1,00	0,90
Spinta terreno	SFAV	1,10	1,00	1,10
Condizione 1	SFAV	1,50	1,00	1,50

Combinazione n° 14 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,30	1,00	1,30

Combinazione n° 15 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 16 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 17 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 18 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 19 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 20 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 21 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 22 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 23 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 24 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 25 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 26 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 27 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 28 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 29 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 30 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 31 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 32 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,70	0,70

Combinazione n° 33 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00

Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 34 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 35 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

Combinazione n° 36 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,70	0,70

Combinazione n° 37 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,70	0,70

Combinazione n° 38 - Rara (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 39 - Rara (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	1,00	1,00

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLUCoefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

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

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali

Ordinarie

Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

Poco sensibile

Valori limite delle aperture delle fessure

 $w_1 = 0.20$ $w_2 = 0.30$

Metodo di calcolo aperture delle fessure
Verifica delle tensioni
Combinazione di carico

$w_3 = 0.40$
Circ. Min. 252 (15/10/1996)
Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck} - \sigma_f < 0.80 f_{yk}$
Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Calcolo della portanza metodo di Meyerhof

Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1,00
Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1,00

Impostazioni avanzate

Diagramma correttivo per eccentricità negativa con aliquota di parzializzazione pari a 0.00

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
<i>CS_{SCO}</i>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<i>CS_{RIB}</i>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<i>CS_{QLIM}</i>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<i>CS_{STAB}</i>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	cs_{sco}	cs_{rib}	cs_{qlim}	cs_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	2,43	--	4,30	--
2	A1-M1 - [1]	--	2,91	--	3,67	--
3	A1-M1 - [1]	--	2,58	--	4,07	--
4	A1-M1 - [1]	--	2,76	--	4,00	--
5	A2-M2 - [1]	--	2,03	--	2,56	--
6	EQU - [1]	--	--	15,69	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	1,66
8	A1-M1 - [2]	--	1,68	--	2,98	--
9	A1-M1 - [2]	--	1,50	--	3,10	--
10	A1-M1 - [2]	--	1,76	--	2,76	--
11	A1-M1 - [2]	--	1,58	--	2,90	--
12	A2-M2 - [2]	--	1,17	--	1,90	--
13	EQU - [2]	--	--	7,38	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1,34
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2,32	--	4,29	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2,44	--	4,62	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1,29	--	2,16	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1,34	--	2,31	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	11,94	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	9,24	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,50
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,54
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1,86	--	3,69	--
24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1,94	--	3,98	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1,05	--	1,89	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1,09	--	2,03	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	7,56	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	9,14	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,35
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,39
31	SLEQ - [1]	--	3,22	--	4,65	--
32	SLEF - [1]	--	3,07	--	4,53	--
33	SLER - [1]	--	2,65	--	4,21	--
34	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,59	--	4,24	--
35	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,65	--	4,36	--
36	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,48	--	4,14	--
37	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,54	--	4,25	--
38	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,19	--	3,83	--
39	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,24	--	3,94	--

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :
 Origine in testa al muro (spigolo di monte)
 Ascisse X (espresse in [m]) positive verso monte
 Ordinate Y (espresse in [m]) positive verso l'alto
 Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle
 Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo del carico limite	metodo di Meyerhof
Calcolo della stabilità globale	metodo di Fellenius
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta attiva

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	43.879699
Longitudine	11.096312
Comune	Prato
Provincia	Prato
Regione	Toscana

Punti di interpolazione del reticolo	19612 - 19613 - 19391 - 19390
--------------------------------------	-------------------------------

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento	75 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	1.60 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.46
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.24
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g / g * \beta_m * St * S) = 5.75$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 2.87$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.70 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
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 (percento)	$k_h = (a_g / g * \beta_m * St * S) = 1.92$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 0.96$

Forma diagramma incremento sismico

Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)

0,0

Lunghezza del muro

1,00 [m]

Peso muro

1225,00 [kg]

Baricentro del muro

X=-0,25 Y=-0,91

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 0,30 Y = -1,30

Punto superiore superficie di spinta

X = 0,30 Y = 0,00

Altezza della superficie di spinta

1,30 [m]

Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale) 0,00 [°]

COMBINAZIONE n° 1**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	304,54	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	294,62	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	77,11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,09	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	294,62	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1863,11	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1863,11	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	294,62	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1886,26	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,99	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-416,09	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8011,63	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0010	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2750	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,81$	$i_q = 0,81$	$i_\gamma = 0,35$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.	$N'_c = 14,28$	$N'_q = 6,48$	$N'_\gamma = 1,45$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.43
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.30

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,00	0,00
3	0,11	55,00	0,00	0,00
4	0,17	82,50	0,00	0,00
5	0,22	110,00	0,00	0,00
6	0,28	137,50	0,00	0,00
7	0,33	165,00	0,00	0,00
8	0,39	192,50	0,00	0,00
9	0,44	220,00	0,00	0,00
10	0,50	247,50	0,01	0,53
11	0,55	275,00	0,09	2,97
12	0,61	302,50	0,38	7,95
13	0,66	330,00	1,02	15,53
14	0,72	357,50	2,14	25,69
15	0,77	385,00	3,89	38,46
16	0,83	412,50	6,42	53,82
17	0,88	440,00	9,86	71,79
18	0,94	467,50	14,36	92,36
19	0,99	495,00	20,07	115,54
20	1,05	522,50	27,12	141,32
21	1,10	550,00	35,65	169,30

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 1

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,56	-34,30
3	0,17	-5,42	-53,94
4	0,26	-10,32	-58,91
5	0,34	-15,01	-49,22
6	0,43	-18,27	-24,87
7	0,51	-18,83	14,14
8	0,59	-15,45	67,82
9	0,68	-6,88	136,16
10	0,77	8,11	219,16
11	0,85	30,79	316,82

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	-0,09	-6,35
3	0,06	-0,40	-14,52
4	0,09	-0,98	-24,52
5	0,12	-1,89	-36,34
6	0,15	-3,18	-49,99
7	0,18	-4,91	-65,47
8	0,21	-7,13	-82,77
9	0,24	-9,89	-101,90
10	0,27	-13,26	-122,86
11	0,30	-17,28	-145,64

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	261541	0	9510,60	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	261541	0	4755,30	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	261541	0	3170,20	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	261541	0	2377,65	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1902,12	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1585,10	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1358,66	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1188,82	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	261509	-10	1056,60	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	261244	-90	949,98	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	260450	-330	860,99	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	258904	-798	784,56	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	256470	-1534	717,40	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	253088	-2558	657,37	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	248753	-3869	603,04	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	241659	-5415	549,22	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	217730	-6688	465,73	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	191609	-7767	387,09	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	164289	-8527	314,43	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	138854	-9001	252,46	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1673,51	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	482,57	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	253,34	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	174,05	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	143,06	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	138,80	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	169,17	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	379,69	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	322,07	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	84,88	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	28839,72	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	6549,82	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2666,87	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1384,03	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	822,15	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	532,68	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	366,78	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	264,22	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	197,12	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	151,23	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	304,54	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	294,62	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	77,11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,09	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,30	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	294,62	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2398,91	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2398,91	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	294,62	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2416,93	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,00	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-539,75	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8796,24	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3554	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,85$	$i_q = 0,85$	$i_\gamma = 0,46$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14.99$	$N'_q = 6.80$	$N'_\gamma = 1.93$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.91
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.67

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	35,75	0,02	0,88
3	0,11	71,50	0,10	1,73
4	0,17	107,25	0,21	2,56
5	0,22	143,00	0,38	3,35
6	0,28	178,75	0,58	4,11
7	0,33	214,50	0,83	4,85
8	0,39	250,25	1,12	5,55
9	0,44	286,00	1,44	6,22
10	0,50	321,75	1,81	7,40
11	0,55	357,50	2,29	10,45
12	0,61	393,25	3,00	16,02
13	0,66	429,00	4,10	24,14
14	0,72	464,75	5,71	34,83
15	0,77	500,50	7,98	48,09
16	0,83	536,25	11,04	63,91
17	0,88	572,00	15,05	82,32
18	0,94	607,75	20,15	103,29
19	0,99	643,50	26,46	126,84
20	1,05	679,25	34,15	152,97
21	1,10	715,00	43,33	181,26

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 2

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-2,08	-45,74
3	0,17	-7,24	-72,46
4	0,26	-13,86	-80,16
5	0,34	-20,33	-68,84
6	0,43	-25,02	-38,50
7	0,51	-26,33	10,86
8	0,59	-22,64	79,24
9	0,68	-12,32	166,64
10	0,77	6,23	273,07
11	0,85	34,64	398,51

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,20	13,00
3	0,06	0,76	23,64
4	0,09	1,60	31,90
5	0,12	2,65	37,80
6	0,15	3,84	41,32
7	0,18	5,10	42,48
8	0,21	6,36	41,27
9	0,24	7,56	37,69
10	0,27	8,60	31,74
11	0,30	9,44	23,42

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260953	-178	7299,38	8658	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	260380	-351	3641,68	8662	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	259823	-520	2422,59	8667	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	259281	-684	1813,15	8671	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	258754	-843	1447,58	8676	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	258243	-998	1203,93	8680	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	257746	-1148	1029,95	8685	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	257264	-1294	899,52	8690	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	256772	-1443	798,05	8694	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	256124	-1639	716,43	8699	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	255101	-1949	648,70	8703	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	253540	-2421	591,00	8708	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	251342	-3086	540,81	8712	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	248458	-3959	496,42	8717	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	244876	-5043	456,64	8721	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	230285	-6060	402,60	8726	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	211159	-6999	347,44	8731	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	190044	-7815	295,33	8735	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	167933	-8442	247,23	8740	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	146491	-8878	204,88	8744	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 2

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1257,19	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	361,11	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	188,58	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	128,58	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	104,44	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	99,25	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	115,45	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	212,11	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	419,30	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	75,44	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	13003,05	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	3454,38	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1637,87	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	987,27	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	2613	680,59	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	2613	512,13	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	2613	410,58	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	2613	345,89	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	2613	303,78	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	2613	276,96	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	304,54	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	294,62	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	77,11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,09	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,30	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	294,62	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2031,41	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2031,41	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	294,62	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2052,66	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,25	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-457,07	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8274,08	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3009	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,83$	$i_q = 0,83$	$i_\gamma = 0,39$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,54$	$N'_q = 6,59$	$N'_\gamma = 1,62$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.58
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.07

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,11	4,15
3	0,11	55,00	0,45	8,16
4	0,17	82,50	1,01	12,03
5	0,22	110,00	1,78	15,76
6	0,28	137,50	2,74	19,35
7	0,33	165,00	3,90	22,80
8	0,39	192,50	5,25	26,11
9	0,44	220,00	6,77	29,27
10	0,50	247,50	8,47	32,83
11	0,55	275,00	10,42	38,16
12	0,61	302,50	12,72	45,88
13	0,66	330,00	15,51	56,06
14	0,72	357,50	18,93	68,69
15	0,77	385,00	23,11	83,77
16	0,83	412,50	28,19	101,32
17	0,88	440,00	34,30	121,33
18	0,94	467,50	41,58	143,80
19	0,99	495,00	50,16	168,74
20	1,05	522,50	60,18	196,14
21	1,10	550,00	71,78	225,59

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 3

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,58	-34,45
3	0,17	-5,40	-52,79
4	0,26	-10,10	-55,02
5	0,34	-14,30	-41,15
6	0,43	-16,63	-11,17
7	0,51	-15,74	34,91
8	0,59	-10,24	97,11
9	0,68	1,22	175,40
10	0,77	20,03	269,81
11	0,85	47,55	380,32

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 3

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,03	1,35
3	0,06	0,06	0,70
4	0,09	0,05	-1,96
5	0,12	-0,08	-6,63
6	0,15	-0,37	-13,31
7	0,18	-0,90	-21,99
8	0,21	-1,71	-32,67
9	0,24	-2,88	-45,36
10	0,27	-4,45	-60,06
11	0,30	-6,50	-76,77

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	257982	-1077	9381,15	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	254594	-2102	4628,99	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	251370	-3078	3046,91	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	248299	-4007	2257,26	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	245373	-4892	1784,53	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	237939	-5626	1442,06	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	227708	-6207	1182,90	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	217573	-6696	988,97	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	208227	-7129	841,32	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	198309	-7511	721,12	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	187650	-7888	620,33	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	175632	-8254	532,22	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	162041	-8579	453,26	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	147590	-8859	383,35	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	132175	-9032	320,42	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	114656	-8938	260,58	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	94901	-8440	203,00	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	75829	-7684	153,19	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	58918	-6786	112,76	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	45787	-5975	83,25	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 3

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1656,00	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	483,98	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	258,86	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	182,79	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	157,10	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	166,03	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	255,14	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2133,61	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	130,45	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	54,96	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	103331,32	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	42816,18	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	55549,47	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	33995,56	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	7045,76	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2919,10	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1528,18	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	908,79	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	587,00	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	402,08	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	304,54	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	294,62	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	77,11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,09	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	294,62	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2230,61	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2230,61	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	294,62	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2249,98	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,52	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-461,47	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8919,62	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0133	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3172	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,84$	$i_q = 0,84$	$i_\gamma = 0,43$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14.80$	$N'_q = 6.71$	$N'_\gamma = 1.80$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.76
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.00

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	35,75	0,00	0,00
3	0,11	71,50	0,00	0,00
4	0,17	107,25	0,00	0,00
5	0,22	143,00	0,00	0,00
6	0,28	178,75	0,00	0,00
7	0,33	214,50	0,00	0,00
8	0,39	250,25	0,00	0,00
9	0,44	286,00	0,00	0,00
10	0,50	321,75	0,01	0,53
11	0,55	357,50	0,09	2,97
12	0,61	393,25	0,38	7,95
13	0,66	429,00	1,02	15,53
14	0,72	464,75	2,14	25,69
15	0,77	500,50	3,89	38,46
16	0,83	536,25	6,42	53,82
17	0,88	572,00	9,86	71,79
18	0,94	607,75	14,36	92,36
19	0,99	643,50	20,07	115,54
20	1,05	679,25	27,12	141,32
21	1,10	715,00	35,65	169,30

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 4

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,64	-35,81
3	0,17	-5,63	-55,36
4	0,26	-10,59	-58,64
5	0,34	-15,13	-45,66
6	0,43	-17,89	-16,43
7	0,51	-17,47	29,07
8	0,59	-12,49	90,83
9	0,68	-1,56	168,85
10	0,77	16,68	263,14
11	0,85	43,63	373,68

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 4

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,03	1,70
3	0,06	0,08	1,38
4	0,09	0,09	-0,97
5	0,12	0,00	-5,34
6	0,15	-0,25	-11,74
7	0,18	-0,72	-20,17
8	0,21	-1,48	-30,62
9	0,24	-2,58	-43,09
10	0,27	-4,08	-57,59
11	0,30	-6,05	-74,12

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	261541	0	7315,84	8658	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	261541	0	3657,92	8662	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	261541	0	2438,61	8667	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1828,96	8671	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1463,17	8676	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1219,31	8680	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1045,12	8685	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	261541	0	914,48	8690	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	261516	-8	812,79	8694	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	261313	-69	730,94	8699	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	260701	-254	662,94	8703	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	259508	-615	604,91	8708	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	257623	-1186	554,33	8712	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	254990	-1982	509,47	8717	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	251592	-3011	469,17	8721	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	247446	-4265	432,60	8726	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	237982	-5623	391,58	8731	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	216443	-6749	336,35	8735	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	193130	-7710	284,33	8740	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	168861	-8420	236,17	8744	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1596,36	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	464,45	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	246,85	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	172,67	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	146,08	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	149,62	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	209,30	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1670,28	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	156,67	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	59,90	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	85368,73	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	31894,89	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	28039,94	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	10557,74	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	3624,29	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1768,47	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1013,58	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	639,96	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	431,65	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	286,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	280,49	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58,73	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,98	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	280,49	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1844,73	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1844,73	[kg]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	280,49	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1865,93	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,65	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-406,01	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	4729,91	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0030	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2703	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 13,03$	$N_q = 5,21$	$N_\gamma = 1,97$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,27$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 11,08$	$N'_q = 4,35$	$N'_\gamma = 0,54$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.03
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.56

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,00	0,00
3	0,11	55,00	0,00	0,00
4	0,17	82,50	0,00	0,00
5	0,22	110,00	0,00	0,00
6	0,28	137,50	0,00	0,00
7	0,33	165,00	0,00	0,00
8	0,39	192,50	0,00	0,00
9	0,44	220,00	0,00	0,07
10	0,50	247,50	0,02	0,95
11	0,55	275,00	0,14	3,89
12	0,61	302,50	0,49	9,19
13	0,66	330,00	1,20	16,87
14	0,72	357,50	2,39	26,91
15	0,77	385,00	4,20	39,32
16	0,83	412,50	6,76	54,11
17	0,88	440,00	10,20	71,28
18	0,94	467,50	14,65	90,82
19	0,99	495,00	20,23	112,74
20	1,05	522,50	27,09	137,05
21	1,10	550,00	35,35	163,35

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 5

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,50	-32,81
3	0,17	-5,17	-51,32
4	0,26	-9,81	-55,52
5	0,34	-14,21	-45,41
6	0,43	-17,13	-21,00
7	0,51	-17,37	17,73
8	0,59	-13,71	70,76
9	0,68	-4,94	138,10
10	0,77	10,17	219,74
11	0,85	32,83	315,69

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 5

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,14	9,10
3	0,06	0,53	16,42
4	0,09	1,11	21,96
5	0,12	1,83	25,72
6	0,15	2,63	27,69
7	0,18	3,47	27,88
8	0,21	4,29	26,29
9	0,24	5,03	22,92
10	0,27	5,65	17,77
11	0,30	6,08	10,83

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	261541	0	9510,60	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	261541	0	4755,30	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	261541	0	3170,20	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	261541	0	2377,65	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1902,12	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1585,10	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	261541	0	1358,66	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	261538	-1	1188,81	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	261464	-24	1056,42	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	261087	-137	949,41	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	260138	-425	859,96	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	258437	-939	783,14	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	255882	-1712	715,75	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	252435	-2756	655,67	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	248102	-4067	601,46	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	239327	-5547	543,92	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	216048	-6768	462,13	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	190707	-7795	385,27	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	164403	-8524	314,65	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	139905	-8991	254,37	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1746,94	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	505,18	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	266,26	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	183,96	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	152,56	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	150,45	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	190,61	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	529,48	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	256,93	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	79,61	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	18533,93	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	4946,07	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2357,28	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1429,38	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	2613	992,18	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	2613	752,67	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	2613	609,28	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	2613	519,35	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	2613	462,81	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	2613	429,82	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	347,02	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	339,65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	71,12	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,00	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,73	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	504,90	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	339,65	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1678,52	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	100,84	[kgm]

Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1582,20	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1678,52	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	339,65	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1712,54	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,44	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-348,36	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento 15.69

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 7

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,52 Y[m]= 0,10

Raggio del cerchio R[m]= 1,63

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -1,63

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1,11

Larghezza della striscia dx[m]= 0,11

Coefficiente di sicurezza C= 1.66

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	44,84	77.22	43,72	0,49	17.91	0,03	0,00
2	110,91	64.41	100,03	0,25	17.91	0,03	0,00
3	147,50	56.46	122,94	0,20	17.91	0,03	0,00
4	174,96	49.98	133,98	0,17	17.91	0,03	0,00
5	197,00	44.29	137,56	0,15	17.91	0,03	0,00
6	215,19	39.12	135,76	0,14	17.91	0,03	0,00
7	230,40	34.30	129,84	0,13	17.91	0,03	0,00
8	254,36	29.75	126,22	0,13	17.91	0,03	0,00
9	271,31	25.40	116,37	0,12	17.91	0,03	0,00
10	280,08	21.20	101,29	0,12	17.91	0,03	0,00
11	373,59	17.12	109,98	0,11	17.91	0,03	0,00
12	368,00	13.13	83,58	0,11	17.91	0,03	0,00
13	92,11	9.20	14,72	0,11	17.91	0,03	0,00
14	94,71	5.31	8,77	0,11	17.91	0,03	0,00
15	95,91	1.45	2,43	0,11	17.91	0,03	0,00
16	95,74	-2.40	-4,01	0,11	17.91	0,03	0,00
17	94,20	-6.27	-10,28	0,11	17.91	0,03	0,00
18	91,25	-10.16	-16,10	0,11	17.91	0,03	0,00
19	86,87	-14.11	-21,17	0,11	17.91	0,03	0,00
20	75,74	-18.12	-23,55	0,12	17.91	0,03	0,00
21	56,00	-22.23	-21,18	0,12	17.91	0,03	0,00
22	46,78	-26.46	-20,84	0,12	17.91	0,03	0,00
23	35,64	-30.85	-18,28	0,13	17.91	0,03	0,00
24	22,32	-35.46	-12,95	0,13	17.91	0,03	0,00
25	6,43	-40.35	-4,16	0,14	17.91	0,03	0,00

$$\Sigma W_i = 3561,85 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1214,66 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 987,92 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 1026,96 \text{ [kg]}$$

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	538,82	[kg]	
Componente orizzontale della spinta statica	521,26	[kg]	
Componente verticale della spinta statica	136,43	[kg]	
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,93 [m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	741,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	521,26	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2469,93	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2469,93	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	521,26	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,20	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2524,33	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,92	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-485,94	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	7355,91	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0230	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3429	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,75$	$i_q = 0,75$	$i_\gamma = 0,21$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 13,27$	$N'_q = 6,02$	$N'_\gamma = 0,87$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.68
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.98

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	35,75	0,00	0,00
3	0,11	71,50	0,00	0,00
4	0,17	107,25	0,00	0,00
5	0,22	143,00	0,01	0,41
6	0,28	178,75	0,08	2,72
7	0,33	214,50	0,35	7,62
8	0,39	250,25	0,97	15,11
9	0,44	286,00	2,06	25,19
10	0,50	321,75	3,78	37,87
11	0,55	357,50	6,28	53,14
12	0,61	393,25	9,68	71,02
13	0,66	429,00	14,14	91,50
14	0,72	464,75	19,79	114,58
15	0,77	500,50	26,79	140,27
16	0,83	536,25	35,27	168,56
17	0,88	572,00	45,38	199,46
18	0,94	607,75	57,26	232,97
19	0,99	643,50	71,05	269,09
20	1,05	679,25	86,90	307,82
21	1,10	715,00	104,95	348,75

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 8

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,28	-27,16
3	0,17	-4,13	-37,19
4	0,26	-7,11	-30,10
5	0,34	-8,76	-5,89
6	0,43	-7,63	35,45
7	0,51	-2,25	93,91
8	0,59	8,82	169,50
9	0,68	27,05	262,21
10	0,77	53,88	372,04
11	0,85	90,78	499,00

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 8

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	-0,12	-8,62
3	0,06	-0,54	-19,36
4	0,09	-1,31	-32,25
5	0,12	-2,49	-47,26
6	0,15	-4,16	-64,41
7	0,18	-6,38	-83,69
8	0,21	-9,21	-105,10
9	0,24	-12,71	-128,65
10	0,27	-16,95	-154,33
11	0,30	-21,99	-182,14

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	261541	0	7315,84	8658	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	261541	0	3657,92	8662	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	261541	0	2438,61	8667	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	261505	-11	1828,71	8671	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	261153	-117	1461,00	8676	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	260127	-428	1212,71	8680	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	258246	-997	1031,95	8685	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	255453	-1842	893,19	8690	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	251755	-2961	782,46	8694	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	247201	-4339	691,47	8699	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	235115	-5786	597,88	8703	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	211681	-6975	493,43	8708	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	186243	-7931	400,74	8712	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	160824	-8607	321,33	8717	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	136995	-9010	255,47	8721	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	112037	-8888	195,87	8726	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	86851	-8182	142,91	8731	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	64236	-7092	99,82	8735	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	47683	-6101	70,20	8740	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	36549	-5365	51,12	8744	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 8

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2048,89	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	632,52	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	367,41	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	298,21	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	342,59	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1160,79	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	296,21	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	96,61	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	48,50	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	28,79	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	21092,52	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	4855,18	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1999,39	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1047,71	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	627,60	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	409,60	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	283,85	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	205,65	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	154,21	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	118,85	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	538,82	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	521,26	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	136,43	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,93	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,21	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	741,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	521,26	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2102,43	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2102,43	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	521,26	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2166,08	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,92	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-440,56	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	6508,47	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0107	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3008	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,71$	$i_q = 0,71$	$i_\gamma = 0,13$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 12,59$	$N'_q = 5,71$	$N'_\gamma = 0,56$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.50
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.10

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 9

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,00	0,00
3	0,11	55,00	0,00	0,00
4	0,17	82,50	0,00	0,00
5	0,22	110,00	0,01	0,41
6	0,28	137,50	0,08	2,72
7	0,33	165,00	0,35	7,62
8	0,39	192,50	0,97	15,11
9	0,44	220,00	2,06	25,19
10	0,50	247,50	3,78	37,87
11	0,55	275,00	6,28	53,14
12	0,61	302,50	9,68	71,02
13	0,66	330,00	14,14	91,50
14	0,72	357,50	19,79	114,58
15	0,77	385,00	26,79	140,27
16	0,83	412,50	35,27	168,56
17	0,88	440,00	45,38	199,46
18	0,94	467,50	57,26	232,97
19	0,99	495,00	71,05	269,09
20	1,05	522,50	86,90	307,82
21	1,10	550,00	104,95	348,75

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 9

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,20	-25,65
3	0,17	-3,92	-35,77
4	0,26	-6,84	-30,37
5	0,34	-8,64	-9,44
6	0,43	-8,01	27,01
7	0,51	-3,61	78,98
8	0,59	5,86	146,49
9	0,68	21,73	229,51
10	0,77	45,32	328,06
11	0,85	77,94	442,14

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 9

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	-0,25	-16,66
3	0,06	-1,02	-35,26
4	0,09	-2,38	-55,79
5	0,12	-4,39	-78,26
6	0,15	-7,10	-102,66
7	0,18	-10,56	-128,99
8	0,21	-14,85	-157,26
9	0,24	-20,02	-187,46
10	0,27	-26,12	-219,59
11	0,30	-33,21	-253,66

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 9

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	261541	0	9510,60	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	261541	0	4755,30	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	261541	0	3170,20	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	261494	-14	2377,22	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	261037	-153	1898,45	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	259705	-556	1573,97	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	257274	-1291	1336,49	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	253682	-2378	1153,10	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	248960	-3807	1005,90	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	240405	-5486	874,20	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	214232	-6854	708,21	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	185604	-7950	562,44	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	157065	-8695	439,34	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	129961	-9042	337,56	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	100950	-8631	244,73	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	73487	-7578	167,02	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	52306	-6406	111,89	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	38082	-5466	76,93	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	28846	-4798	55,21	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	22705	-4333	41,28	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 9

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2177,74	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	666,61	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	381,99	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	302,35	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	326,39	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	723,53	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	445,91	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	120,26	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	57,67	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	33,53	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	10661,15	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2564,14	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1097,95	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	595,81	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	368,33	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	247,36	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	175,93	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	130,54	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	100,05	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	78,68	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	538,82	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	521,26	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	136,43	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,93	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,21	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	909,30	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	521,26	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2638,23	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2638,23	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	521,26	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2689,23	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,18	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-574,30	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	7289,91	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0064	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3845	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,77$	$i_q = 0,77$	$i_\gamma = 0,24$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 13,52$	$N'_q = 6,13$	$N'_\gamma = 1,01$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.76
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.76

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 10

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	35,75	0,00	0,00
3	0,11	71,50	0,00	0,00
4	0,17	107,25	0,00	0,00
5	0,22	143,00	0,01	0,41
6	0,28	178,75	0,08	2,72
7	0,33	214,50	0,35	7,62
8	0,39	250,25	0,97	15,11
9	0,44	286,00	2,06	25,19
10	0,50	321,75	3,78	37,87
11	0,55	357,50	6,28	53,14
12	0,61	393,25	9,68	71,02
13	0,66	429,00	14,14	91,50
14	0,72	464,75	19,79	114,58
15	0,77	500,50	26,79	140,27
16	0,83	536,25	35,27	168,56
17	0,88	572,00	45,38	199,46
18	0,94	607,75	57,26	232,97
19	0,99	643,50	71,05	269,09
20	1,05	679,25	86,90	307,82
21	1,10	715,00	104,95	348,75

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 10

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,83	-39,73
3	0,17	-6,18	-59,22
4	0,26	-11,33	-58,48
5	0,34	-15,55	-37,49
6	0,43	-17,13	3,73
7	0,51	-14,34	65,19
8	0,59	-5,47	146,88
9	0,68	11,20	248,81
10	0,77	37,40	370,98
11	0,85	74,84	513,39

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 10

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,06	3,66
3	0,06	0,19	4,79
4	0,09	0,32	3,41
5	0,12	0,37	-0,50
6	0,15	0,27	-6,92
7	0,18	-0,07	-15,87
8	0,21	-0,71	-27,34
9	0,24	-1,73	-41,33
10	0,27	-3,21	-57,84
11	0,30	-5,23	-76,87

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 10

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	261541	0	7315,84	8658	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	261541	0	3657,92	8662	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	261541	0	2438,61	8667	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	261505	-11	1828,71	8671	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	261153	-117	1461,00	8676	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	260127	-428	1212,71	8680	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	258246	-997	1031,95	8685	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	255453	-1842	893,19	8690	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	251755	-2961	782,46	8694	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	247201	-4339	691,47	8699	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	235115	-5786	597,88	8703	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	211681	-6975	493,43	8708	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	186243	-7931	400,74	8712	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	160824	-8607	321,33	8717	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	136995	-9010	255,47	8721	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	112037	-8888	195,87	8726	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	86851	-8182	142,91	8731	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	64236	-7092	99,82	8735	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	47683	-6101	70,20	8740	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	36549	-5365	51,12	8744	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 10

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1426,60	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	422,82	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	230,73	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	168,08	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	152,59	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	182,23	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	477,62	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	233,29	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	69,87	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	34,92	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	42726,12	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	13454,14	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	8075,88	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	6994,86	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	2613	9727,91	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	39048,21	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	3687,36	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1508,51	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	813,23	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	499,89	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	538,82	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	521,26	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	136,43	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,93	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,21	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	909,30	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	521,26	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2270,73	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2270,73	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	521,26	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2329,79	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,93	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-510,91	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	6594,49	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3364	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,73$	$i_q = 0,73$	$i_\gamma = 0,17$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 12.92$	$N'_q = 5.86$	$N'_\gamma = 0.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.58
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.90

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,10
4	0,17	82,50	0,38	4,57
5	0,22	110,00	0,68	6,40
6	0,28	137,50	1,12	10,08
7	0,33	165,00	1,84	16,29
8	0,39	192,50	2,96	25,03
9	0,44	220,00	4,64	36,31
10	0,50	247,50	7,00	50,14
11	0,55	275,00	10,20	66,51
12	0,61	302,50	14,36	85,43
13	0,66	330,00	19,64	106,90
14	0,72	357,50	26,17	130,92
15	0,77	385,00	34,09	157,49
16	0,83	412,50	43,54	186,61
17	0,88	440,00	54,66	218,29
18	0,94	467,50	67,60	252,52
19	0,99	495,00	82,49	289,31
20	1,05	522,50	99,47	328,66
21	1,10	550,00	118,68	370,14

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 11

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,55	-33,50
3	0,17	-5,18	-48,99
4	0,26	-9,37	-46,48
5	0,34	-12,58	-25,97
6	0,43	-13,27	12,55
7	0,51	-9,93	69,07
8	0,59	-1,02	143,59
9	0,68	14,99	236,12
10	0,77	39,63	346,66
11	0,85	74,43	475,19

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 11

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	-0,09	-6,13
3	0,06	-0,39	-14,50
4	0,09	-0,98	-25,12
5	0,12	-1,92	-37,98
6	0,15	-3,28	-53,08
7	0,18	-5,13	-70,42
8	0,21	-7,53	-90,01
9	0,24	-10,55	-111,84
10	0,27	-14,26	-135,91
11	0,30	-18,73	-162,22

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260177	-413	9460,98	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258857	-812	4706,49	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257580	-1199	3122,18	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256300	-1586	2330,00	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254672	-2079	1852,16	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	252266	-2807	1528,89	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	248892	-3827	1292,95	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	244514	-5152	1111,43	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	224727	-6357	907,99	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	200387	-7431	728,68	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	174520	-8287	576,92	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	148552	-8842	450,16	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	123899	-9070	346,57	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	95553	-8461	248,19	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	70532	-7445	170,99	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	50719	-6301	115,27	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	37567	-5432	80,36	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	28744	-4790	58,07	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	22794	-4339	43,63	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	18659	-4026	33,93	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1684,70	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	504,05	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	278,91	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	207,79	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	196,87	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	263,09	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2555,60	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	174,36	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	65,94	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	35,11	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	30265,56	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	6696,71	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2669,48	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1361,25	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	796,74	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	509,73	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	347,16	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	247,71	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	183,26	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	139,55	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	533,16	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	521,84	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	109,26	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,91	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,04	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	717,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	521,84	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2051,26	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2051,26	[kg]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	521,84	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,20	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2116,60	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,27	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-400,47	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	3899,98	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0201	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2838	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 13,03$	$N_q = 5,21$	$N_\gamma = 1,97$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,71$	$i_q = 0,71$	$i_\gamma = 0,04$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 9,60$	$N'_q = 3,77$	$N'_\gamma = 0,08$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.17
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.90

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,00	0,00
3	0,11	55,00	0,00	0,02
4	0,17	82,50	0,01	0,40
5	0,22	110,00	0,07	2,38
6	0,28	137,50	0,31	6,70
7	0,33	165,00	0,85	13,40
8	0,39	192,50	1,83	22,46
9	0,44	220,00	3,37	33,89
10	0,50	247,50	5,60	47,70
11	0,55	275,00	8,66	63,88
12	0,61	302,50	12,67	82,44
13	0,66	330,00	17,77	103,38
14	0,72	357,50	24,09	126,70
15	0,77	385,00	31,75	152,40
16	0,83	412,50	40,89	180,47
17	0,88	440,00	51,65	210,94
18	0,94	467,50	64,14	243,78
19	0,99	495,00	78,51	279,01
20	1,05	522,50	94,88	316,62
21	1,10	550,00	113,37	356,23

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 12

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-0,88	-18,36
3	0,17	-2,72	-22,60
4	0,26	-4,32	-12,73
5	0,34	-4,49	11,25
6	0,43	-2,01	49,34
7	0,51	4,30	101,54
8	0,59	15,65	167,86
9	0,68	33,24	248,28
10	0,77	58,26	342,82
11	0,85	91,92	451,48

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 12

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	-0,03	-2,44
3	0,06	-0,16	-6,64
4	0,09	-0,45	-12,60
5	0,12	-0,94	-20,32
6	0,15	-1,69	-29,79
7	0,18	-2,74	-41,02
8	0,21	-4,16	-54,01
9	0,24	-6,00	-68,76
10	0,27	-8,31	-85,27
11	0,30	-11,13	-103,53

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	261541	0	9510,60	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	261540	-1	4755,27	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	261467	-23	3169,29	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	260967	-174	2372,43	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	259594	-589	1887,95	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	257142	-1331	1558,44	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	253578	-2410	1317,29	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	248946	-3811	1131,57	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	240978	-5453	973,65	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	215610	-6789	784,04	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	188026	-7876	621,57	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	160131	-8623	485,25	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	133929	-9024	374,63	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	106485	-8782	276,58	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	78919	-7824	191,32	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	56757	-6662	128,99	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	41475	-5690	88,72	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	31534	-5001	63,71	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	24688	-4483	47,25	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	20040	-4131	36,44	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 12

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2969,28	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	960,50	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	604,59	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	582,60	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1299,68	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	2613	607,51	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	166,97	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	78,63	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	44,86	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	28,43	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	81046,51	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	15921,57	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	5827,91	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2786,61	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1550,86	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	952,75	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	627,58	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	435,45	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	314,57	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	234,69	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	645,34	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	631,64	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	132,25	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,90	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,79	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	684,90	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	631,64	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1919,65	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	254,99	[kgm]

Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1880,73	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1919,65	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	631,64	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,17	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2020,90	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18,21	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-329,98	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	7.38
--	------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 14

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,52 Y[m]= 0,21

Raggio del cerchio R[m]= 1,72

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -1,65

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1,19

Larghezza della striscia dx[m]= 0,11

Coefficiente di sicurezza C= 1.34

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	100,55	75.24	97,23	0,45	17.91	0,03	0,00
2	164,39	63.85	147,56	0,26	17.91	0,03	0,00
3	203,00	56.16	168,61	0,20	17.91	0,03	0,00
4	232,29	49.82	177,48	0,18	17.91	0,03	0,00
5	255,91	44.25	178,57	0,16	17.91	0,03	0,00
6	275,49	39.17	173,99	0,15	17.91	0,03	0,00
7	291,91	34.43	165,05	0,14	17.91	0,03	0,00
8	309,19	29.95	154,37	0,13	17.91	0,03	0,00
9	335,45	25.67	145,31	0,13	17.91	0,03	0,00
10	345,03	21.54	126,66	0,12	17.91	0,03	0,00
11	375,16	17.52	112,92	0,12	17.91	0,03	0,00
12	399,75	13.59	93,91	0,12	17.91	0,03	0,00
13	159,38	9.72	26,91	0,12	17.91	0,03	0,00
14	95,22	5.90	9,79	0,11	17.91	0,03	0,00
15	96,75	2.10	3,55	0,11	17.91	0,03	0,00
16	96,83	-1.68	-2,84	0,11	17.91	0,03	0,00
17	95,46	-5.48	-9,11	0,11	17.91	0,03	0,00
18	92,62	-9.29	-14,96	0,11	17.91	0,03	0,00
19	88,27	-13.15	-20,09	0,12	17.91	0,03	0,00
20	77,01	-17.08	-22,61	0,12	17.91	0,03	0,00
21	56,61	-21.08	-20,37	0,12	17.91	0,03	0,00
22	47,24	-25.20	-20,12	0,13	17.91	0,03	0,00
23	35,91	-29.47	-17,66	0,13	17.91	0,03	0,00
24	22,36	-33.92	-12,48	0,14	17.91	0,03	0,00
25	6,26	-38.62	-3,90	0,15	17.91	0,03	0,00

$$\Sigma W_i = 4258,04 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1637,78 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 1156,39 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 1041,42 \text{ [kg]}$$

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	160,78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	155,54	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	40,71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,07	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,84	[°]		
Incremento sismico della spinta	55,60	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,07	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,77	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		
Inerzia verticale del muro	35,19	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32,23	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	16,12	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	311,94	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1892,09	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1892,09	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	311,94	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,21	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]		
Risultante in fondazione	1917,63	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9,36	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-395,55	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	8114,23	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0099	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2704	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,80$	$i_q = 0,80$	$i_\gamma = 0,33$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,15$	$N'_q = 6,42$	$N'_\gamma = 1,37$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2,32
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4,29

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 15

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,90
7	0,33	165,00	1,56	9,48
8	0,39	192,50	2,13	11,06
9	0,44	220,00	2,78	12,64
10	0,50	247,50	3,52	14,22
11	0,55	275,00	4,34	15,80
12	0,61	302,50	5,26	17,38
13	0,66	330,00	6,29	18,96
14	0,72	357,50	7,56	20,54
15	0,77	385,00	9,20	22,12
16	0,83	412,50	11,37	23,70
17	0,88	440,00	14,24	25,28
18	0,94	467,50	17,96	26,86
19	0,99	495,00	22,69	28,44
20	1,05	522,50	28,59	30,02
21	1,10	550,00	35,80	31,60

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 15

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,25	-27,09
3	0,17	-4,21	-40,24
4	0,26	-7,70	-39,45
5	0,34	-10,52	-24,72
6	0,43	-11,50	3,95
7	0,51	-9,45	46,55
8	0,59	-3,19	103,10
9	0,68	8,47	173,58
10	0,77	26,71	258,00
11	0,85	52,72	356,36

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 15

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,14	9,14
3	0,06	0,53	16,55
4	0,09	1,12	22,23
5	0,12	1,85	26,16
6	0,15	2,67	28,36
7	0,18	3,53	28,82
8	0,21	4,38	27,55
9	0,24	5,17	24,54
10	0,27	5,84	19,80
11	0,30	6,34	13,32

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 15

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2013	1853,73	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253597	-2404	1536,95	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	252319	-2790	1310,75	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	251055	-3173	1141,16	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	249803	-3552	1009,30	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	248563	-3927	903,87	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	247332	-4300	817,63	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	246034	-4692	745,56	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	244467	-5166	683,82	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	237233	-5666	616,19	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	226873	-6254	550,00	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	213236	-6901	484,63	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	196912	-7565	421,20	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	178295	-8172	360,19	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	158370	-8664	303,10	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	138320	-9004	251,49	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 15

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2090,72	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	620,74	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	339,60	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	248,39	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	227,19	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	276,39	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	818,29	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	308,67	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	97,84	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	49,57	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	18466,84	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	4918,44	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2338,83	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1414,51	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	2613	978,88	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	2613	739,93	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	2613	596,40	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	2613	505,71	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	2613	447,71	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	2613	412,32	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	160,78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	155,54	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	40,71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,07	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,84	[°]		
Incremento sismico della spinta	28,64	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,07	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,84	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	-35,19	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32,23	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-16,12	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	285,86	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1782,66	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1782,66	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	285,86	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1805,43	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9,11	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-371,34	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8227,93	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0098	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2543	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,81$	$i_q = 0,81$	$i_\gamma = 0,34$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14.24$	$N'_q = 6.46$	$N'_\gamma = 1.43$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.44
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.62

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 16

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,90
7	0,33	165,00	1,56	9,48
8	0,39	192,50	2,13	11,06
9	0,44	220,00	2,78	12,64
10	0,50	247,50	3,52	14,22
11	0,55	275,00	4,34	15,80
12	0,61	302,50	5,26	17,50
13	0,66	330,00	6,29	20,23
14	0,72	357,50	7,52	25,09
15	0,77	385,00	9,09	32,39
16	0,83	412,50	11,13	42,12
17	0,88	440,00	13,77	54,29
18	0,94	467,50	17,15	68,89
19	0,99	495,00	21,39	85,94
20	1,05	522,50	26,65	105,43
21	1,10	550,00	33,03	126,97

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 16

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,27	-27,63
3	0,17	-4,33	-42,18
4	0,26	-8,07	-43,64
5	0,34	-11,37	-32,01
6	0,43	-13,14	-7,30
7	0,51	-12,24	30,50
8	0,59	-7,58	81,38
9	0,68	1,96	145,35
10	0,77	17,50	222,40
11	0,85	40,14	312,54

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 16

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,07	4,38
3	0,06	0,25	7,12
4	0,09	0,48	8,24
5	0,12	0,72	7,72
6	0,15	0,93	5,58
7	0,18	1,04	1,80
8	0,21	1,02	-3,60
9	0,24	0,81	-10,64
10	0,27	0,36	-19,30
11	0,30	-0,36	-29,60

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 16

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2013	1853,73	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253597	-2404	1536,95	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	252319	-2790	1310,75	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	251055	-3173	1141,16	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	249803	-3552	1009,30	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	248563	-3927	903,87	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	247332	-4299	817,63	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	246047	-4688	745,60	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	244535	-5146	684,01	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	238016	-5621	618,22	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	228449	-6164	553,81	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	216126	-6764	491,20	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	201464	-7389	430,94	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	184629	-7980	372,99	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	166287	-8480	318,25	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	147526	-8860	268,23	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 16

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2062,57	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	604,02	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	323,98	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	229,76	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	198,92	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	213,44	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	344,68	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1332,27	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	149,35	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	65,10	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	37489,36	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	10613,24	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	5436,83	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	3608,96	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2817,05	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2506,91	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2563,27	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	2613	3226,30	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	2613	7159,98	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	7171,10	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	286,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	280,49	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58,73	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,98	[°]		
Incremento sismico della spinta	70,10	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,60	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	35,19	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32,23	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	16,12	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	451,71	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1910,40	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1910,40	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	451,71	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1963,08	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,30	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-357,34	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	4122,52	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0239	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2592	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 13.03$	$N_q = 5.21$	$N_\gamma = 1.97$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,73$	$i_q = 0,73$	$i_\gamma = 0,07$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 9.85$	$N'_q = 3.86$	$N'_\gamma = 0.13$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.29
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.16

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 17

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,90
7	0,33	165,00	1,56	9,48
8	0,39	192,50	2,13	11,06
9	0,44	220,00	2,78	12,73
10	0,50	247,50	3,55	15,44
11	0,55	275,00	4,53	20,79
12	0,61	302,50	5,89	29,17
13	0,66	330,00	7,79	40,58
14	0,72	357,50	10,41	55,03
15	0,77	385,00	13,90	72,53
16	0,83	412,50	18,44	93,07
17	0,88	440,00	24,20	116,65
18	0,94	467,50	31,33	143,29
19	0,99	495,00	40,01	172,97
20	1,05	522,50	50,41	205,71
21	1,10	550,00	62,69	241,01

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 17

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-0,77	-15,92
3	0,17	-2,35	-19,24
4	0,26	-3,68	-9,97
5	0,34	-3,69	11,89
6	0,43	-1,30	46,34
7	0,51	4,55	93,38
8	0,59	14,93	153,02
9	0,68	30,92	225,25
10	0,77	53,58	310,07
11	0,85	83,98	407,48

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 17

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,09	5,86
3	0,06	0,34	10,16
4	0,09	0,69	12,88
5	0,12	1,09	14,04
6	0,15	1,51	13,63
7	0,18	1,90	11,64
8	0,21	2,20	8,10
9	0,24	2,37	2,98
10	0,27	2,36	-3,71
11	0,30	2,13	-11,96

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 17

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2013	1853,73	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253597	-2404	1536,95	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	252319	-2790	1310,75	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	251050	-3175	1141,14	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	249712	-3579	1008,94	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	248038	-4086	901,96	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	245729	-4785	812,33	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	238015	-5622	721,26	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	222291	-6473	621,79	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	202993	-7331	527,25	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	180967	-8091	438,71	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	157798	-8678	358,63	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	134601	-9021	287,92	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	109303	-8836	220,81	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	82999	-8008	158,85	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	60173	-6859	109,41	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 17

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	3413,09	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1112,46	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	710,14	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	708,60	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2006,14	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	2613	574,82	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	175,05	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	84,53	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	48,78	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	31,12	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	28450,18	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	7776,54	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	3812,12	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2390,45	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1728,27	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1379,01	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1190,53	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1104,94	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1108,25	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1228,71	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	286,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	280,49	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58,73	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,98	[°]		
Incremento sismico della spinta	34,87	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,67	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	-35,19	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32,23	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-16,12	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	417,23	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1800,57	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1800,57	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	417,23	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1848,28	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,05	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-336,62	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	4167,10	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0226	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2442	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 13.03$	$N_q = 5.21$	$N_\gamma = 1.97$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,73$	$i_q = 0,73$	$i_\gamma = 0,07$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 9.92$	$N'_q = 3.89$	$N'_\gamma = 0.15$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.34
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.31

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,90
7	0,33	165,00	1,56	9,48
8	0,39	192,50	2,13	11,06
9	0,44	220,00	2,78	12,72
10	0,50	247,50	3,54	15,31
11	0,55	275,00	4,51	20,23
12	0,61	302,50	5,82	27,85
13	0,66	330,00	7,62	38,16
14	0,72	357,50	10,07	51,18
15	0,77	385,00	13,30	66,89
16	0,83	412,50	17,47	85,31
17	0,88	440,00	22,74	106,44
18	0,94	467,50	29,23	130,28
19	0,99	495,00	37,12	156,82
20	1,05	522,50	46,53	186,08
21	1,10	550,00	57,63	217,61

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 18

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-0,82	-17,40
3	0,17	-2,62	-22,93
4	0,26	-4,39	-16,61
5	0,34	-5,11	1,58
6	0,43	-3,78	31,63
7	0,51	0,60	73,54
8	0,59	9,06	127,32
9	0,68	22,58	192,95
10	0,77	42,19	270,45
11	0,85	68,90	359,81

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 18

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,03	1,42
3	0,06	0,07	1,36
4	0,09	0,09	-0,17
5	0,12	0,05	-3,18
6	0,15	-0,11	-7,67
7	0,18	-0,43	-13,64
8	0,21	-0,95	-21,09
9	0,24	-1,71	-30,01
10	0,27	-2,76	-40,41
11	0,30	-4,15	-52,29

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2013	1853,73	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253597	-2404	1536,95	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	252319	-2790	1310,75	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	251051	-3174	1141,14	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	249722	-3576	1008,98	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	248096	-4068	902,17	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	245907	-4731	812,92	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	239567	-5534	725,96	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	225115	-6339	629,69	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	207339	-7163	538,54	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	186804	-7914	452,86	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	164789	-8515	374,52	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	142948	-8939	305,77	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	120745	-9054	243,93	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	94703	-8434	181,25	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	71452	-7487	129,91	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 18

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	3173,60	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	996,83	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	595,80	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	511,51	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	691,05	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	2613	4326,04	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	288,56	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	115,72	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	61,93	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	37,93	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	104528,50	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	37093,97	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	28398,92	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	57583,36	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	22965,47	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	6079,79	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2759,35	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1528,40	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	946,01	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	629,83	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	286,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	280,49	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58,73	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,98	[°]		
Incremento sismico della spinta	70,10	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,60	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	35,19	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32,23	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	16,12	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	451,71	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1910,40	[kg]		
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	150,58	[kgm]		
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1797,44	[kgm]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1910,40	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	451,71	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,19	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]		
Risultante in fondazione	1963,08	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,30	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-357,34	[kgm]		

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	11.94			
--	-------	--	--	--

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	286,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	280,49	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58,73	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,98	[°]		

Incremento sismico della spinta	34,87	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,67	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	561,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-35,19	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32,23	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-16,12	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	417,23	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1800,57	[kg]		
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	188,25	[kgm]		
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1740,26	[kgm]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1800,57	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	417,23	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,19	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]		
Risultante in fondazione	1848,28	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,05	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-336,62	[kgm]		

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	9.24			
--	------	--	--	--

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 21

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,52 Y[m]= 0,21

Raggio del cerchio R[m]= 1,72

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -1,65

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1,19

Larghezza della striscia dx[m]= 0,11

Coefficiente di sicurezza C= 1.50

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	41,54	75.24	40,17	0,45	17.91	0,03	0,00
2	105,38	63.85	94,60	0,26	17.91	0,03	0,00
3	144,00	56.16	119,60	0,20	17.91	0,03	0,00
4	173,28	49.82	132,40	0,18	17.91	0,03	0,00
5	196,91	44.25	137,40	0,16	17.91	0,03	0,00
6	216,48	39.17	136,72	0,15	17.91	0,03	0,00
7	232,90	34.43	131,69	0,14	17.91	0,03	0,00
8	250,18	29.95	124,91	0,13	17.91	0,03	0,00
9	276,44	25.67	119,75	0,13	17.91	0,03	0,00
10	286,02	21.54	104,99	0,12	17.91	0,03	0,00
11	348,44	17.52	104,88	0,12	17.91	0,03	0,00
12	399,75	13.59	93,91	0,12	17.91	0,03	0,00
13	159,38	9.72	26,91	0,12	17.91	0,03	0,00
14	95,22	5.90	9,79	0,11	17.91	0,03	0,00
15	96,75	2.10	3,55	0,11	17.91	0,03	0,00
16	96,83	-1.68	-2,84	0,11	17.91	0,03	0,00
17	95,46	-5.48	-9,11	0,11	17.91	0,03	0,00
18	92,62	-9.29	-14,96	0,11	17.91	0,03	0,00
19	88,27	-13.15	-20,09	0,12	17.91	0,03	0,00
20	77,01	-17.08	-22,61	0,12	17.91	0,03	0,00
21	56,61	-21.08	-20,37	0,12	17.91	0,03	0,00
22	47,24	-25.20	-20,12	0,13	17.91	0,03	0,00
23	35,91	-29.47	-17,66	0,13	17.91	0,03	0,00
24	22,36	-33.92	-12,48	0,14	17.91	0,03	0,00
25	6,26	-38.62	-3,90	0,15	17.91	0,03	0,00

$$\Sigma W_i = 3641,25 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1237,13 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 1016,33 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 1041,42 \text{ [kg]}$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 22

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,52 Y[m]= 0,21

Raggio del cerchio R[m]= 1,72

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -1,65

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1,19

Larghezza della striscia dx[m]= 0,11

Coefficiente di sicurezza C= 1.54

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	41,54	75.24	40,17	0,45	17.91	0,03	0,00
2	105,38	63.85	94,60	0,26	17.91	0,03	0,00
3	144,00	56.16	119,60	0,20	17.91	0,03	0,00
4	173,28	49.82	132,40	0,18	17.91	0,03	0,00
5	196,91	44.25	137,40	0,16	17.91	0,03	0,00
6	216,48	39.17	136,72	0,15	17.91	0,03	0,00
7	232,90	34.43	131,69	0,14	17.91	0,03	0,00
8	250,18	29.95	124,91	0,13	17.91	0,03	0,00
9	276,44	25.67	119,75	0,13	17.91	0,03	0,00
10	286,02	21.54	104,99	0,12	17.91	0,03	0,00
11	348,44	17.52	104,88	0,12	17.91	0,03	0,00
12	399,75	13.59	93,91	0,12	17.91	0,03	0,00
13	159,38	9.72	26,91	0,12	17.91	0,03	0,00
14	95,22	5.90	9,79	0,11	17.91	0,03	0,00
15	96,75	2.10	3,55	0,11	17.91	0,03	0,00
16	96,83	-1.68	-2,84	0,11	17.91	0,03	0,00
17	95,46	-5.48	-9,11	0,11	17.91	0,03	0,00
18	92,62	-9.29	-14,96	0,11	17.91	0,03	0,00
19	88,27	-13.15	-20,09	0,12	17.91	0,03	0,00
20	77,01	-17.08	-22,61	0,12	17.91	0,03	0,00
21	56,61	-21.08	-20,37	0,12	17.91	0,03	0,00
22	47,24	-25.20	-20,12	0,13	17.91	0,03	0,00
23	35,91	-29.47	-17,66	0,13	17.91	0,03	0,00
24	22,36	-33.92	-12,48	0,14	17.91	0,03	0,00
25	6,26	-38.62	-3,90	0,15	17.91	0,03	0,00

$$\Sigma W_i = 3641,25 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1237,13 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 1016,33 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 1041,42 \text{ [kg]}$$

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	234,49	[kg]	
Componente orizzontale della spinta statica	226,84	[kg]	
Componente verticale della spinta statica	59,37	[kg]	
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02 [m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,27	[°]		
Incremento sismico della spinta	72,75	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,02	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		
Inerzia verticale del muro	35,19	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	36,37	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	18,18	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	403,97	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1989,16	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1989,16	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	403,97	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,21	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]		
Risultante in fondazione	2029,77	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,48	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-412,56	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	7345,18	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0115	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2832	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,76$	$i_q = 0,76$	$i_\gamma = 0,23$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.	$N'_c = 13,42$	$N'_q = 6,08$	$N'_\gamma = 0,95$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.86
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.69

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 23

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,90
7	0,33	165,00	1,56	9,48
8	0,39	192,50	2,13	11,06
9	0,44	220,00	2,78	12,64
10	0,50	247,50	3,53	14,22
11	0,55	275,00	4,45	15,80
12	0,61	302,50	5,67	17,38
13	0,66	330,00	7,34	18,96
14	0,72	357,50	9,62	20,54
15	0,77	385,00	12,65	22,12
16	0,83	412,50	16,58	23,70
17	0,88	440,00	21,57	25,28
18	0,94	467,50	27,76	26,86
19	0,99	495,00	35,31	28,44
20	1,05	522,50	44,36	30,02
21	1,10	550,00	55,07	31,60

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 23

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,18	-25,44
3	0,17	-3,91	-36,33
4	0,26	-6,95	-32,69
5	0,34	-9,06	-14,51
6	0,43	-9,00	18,20
7	0,51	-5,55	65,46
8	0,59	2,54	127,25
9	0,68	16,49	203,58
10	0,77	37,56	294,45
11	0,85	66,96	399,85

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 23

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,09	5,74
3	0,06	0,33	9,68
4	0,09	0,65	11,80
5	0,12	1,02	12,11
6	0,15	1,36	10,61
7	0,18	1,64	7,30
8	0,21	1,78	2,18
9	0,24	1,75	-4,75
10	0,27	1,48	-13,49
11	0,30	0,92	-24,05

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 23

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2013	1853,73	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253597	-2404	1536,95	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	252319	-2790	1310,75	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	251055	-3173	1141,16	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	249770	-3562	1009,17	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	248274	-4015	902,81	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	246291	-4615	814,18	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	242146	-5387	733,77	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	228664	-6152	639,62	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	211932	-6963	550,47	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	192453	-7736	466,55	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	170830	-8374	388,25	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	148821	-8837	318,33	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	126956	-9056	256,48	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	102071	-8666	195,35	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	77510	-7760	140,93	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 23

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2207,20	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	668,00	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	376,08	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	288,51	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	290,23	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	470,71	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1030,86	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	158,46	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	69,59	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	39,03	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	28813,87	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	8002,40	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	2613	4000,29	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2570,87	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1918,83	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1598,16	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1466,50	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1495,02	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	2613	1767,08	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2839,62	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	234,49	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	226,84	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	59,37	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,27	[°]		
Incremento sismico della spinta	37,80	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,09	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	-35,19	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	36,37	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-18,18	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	370,16	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1873,57	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1873,57	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	370,16	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1909,78	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,18	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-388,20	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	7457,36	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0110	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2666	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,77$	$i_q = 0,77$	$i_\gamma = 0,24$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 13.52$	$N'_q = 6.13$	$N'_\gamma = 1.01$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.94
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.98

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 24

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,90
7	0,33	165,00	1,56	9,48
8	0,39	192,50	2,13	11,06
9	0,44	220,00	2,78	12,64
10	0,50	247,50	3,53	14,22
11	0,55	275,00	4,43	15,80
12	0,61	302,50	5,61	17,38
13	0,66	330,00	7,20	18,96
14	0,72	357,50	9,32	20,54
15	0,77	385,00	12,11	22,12
16	0,83	412,50	15,69	23,70
17	0,88	440,00	20,20	25,28
18	0,94	467,50	25,77	26,86
19	0,99	495,00	32,53	28,44
20	1,05	522,50	40,61	30,02
21	1,10	550,00	50,14	31,60

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 24

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,22	-26,33
3	0,17	-4,09	-38,97
4	0,26	-7,45	-37,94
5	0,34	-10,15	-23,23
6	0,43	-11,01	5,17
7	0,51	-8,88	47,24
8	0,59	-2,60	102,99
9	0,68	9,01	172,42
10	0,77	27,10	255,53
11	0,85	52,84	352,32

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 24

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,02	0,82
3	0,06	0,03	-0,06
4	0,09	0,00	-2,64
5	0,12	-0,14	-6,93
6	0,15	-0,44	-12,92
7	0,18	-0,94	-20,62
8	0,21	-1,69	-30,02
9	0,24	-2,75	-41,13
10	0,27	-4,18	-53,94
11	0,30	-6,01	-68,45

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 24

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2013	1853,73	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253597	-2404	1536,95	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	252319	-2790	1310,75	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	251055	-3173	1141,16	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	249775	-3560	1009,19	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	248312	-4003	902,95	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	246427	-4573	814,63	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	243471	-5312	737,79	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	230963	-6022	646,05	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	215710	-6784	560,28	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	197878	-7528	479,71	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	178108	-8178	404,79	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	157521	-8684	336,94	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	137081	-9009	276,93	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	115097	-8946	220,28	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	91368	-8329	166,12	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 24

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2149,56	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	639,30	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	350,62	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	257,47	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	237,27	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	294,16	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1006,61	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	289,99	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	96,42	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	49,46	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	157363,23	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	80789,75	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	18242,35	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	5982,32	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2792,68	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1545,26	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	948,86	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	625,81	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	435,01	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	391,12	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	382,82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	80,15	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,48	[°]		
Incremento sismico della spinta	89,31	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	49,92	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	35,19	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	36,37	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	18,18	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	576,99	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2009,83	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2009,83	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	576,99	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2091,01	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16,02	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-353,74	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	3806,55	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0324	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2653	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 13.03$	$N_q = 5.21$	$N_\gamma = 1.97$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,68$	$i_q = 0,68$	$i_\gamma = 0,01$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 9.17$	$N'_q = 3.59$	$N'_\gamma = 0.02$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.05
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.89

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 25

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,91
7	0,33	165,00	1,57	10,03
8	0,39	192,50	2,23	14,13
9	0,44	220,00	3,18	21,13
10	0,50	247,50	4,61	31,09
11	0,55	275,00	6,66	44,03
12	0,61	302,50	9,50	59,94
13	0,66	330,00	13,31	78,83
14	0,72	357,50	18,23	100,70
15	0,77	385,00	24,44	125,55
16	0,83	412,50	32,09	153,39
17	0,88	440,00	41,36	184,21
18	0,94	467,50	52,41	218,02
19	0,99	495,00	65,40	254,82
20	1,05	522,50	80,50	294,61
21	1,10	550,00	97,86	336,91

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 25

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-0,46	-8,71
3	0,17	-1,13	-4,96
4	0,26	-0,95	11,26
5	0,34	1,14	39,94
6	0,43	6,19	81,09
7	0,51	15,28	134,71
8	0,59	29,45	200,79
9	0,68	49,76	279,33
10	0,77	77,29	370,34
11	0,85	113,08	473,82

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 25

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,01	0,52
3	0,06	0,02	-0,50
4	0,09	-0,03	-3,09
5	0,12	-0,18	-7,22
6	0,15	-0,48	-12,91
7	0,18	-0,97	-20,15
8	0,21	-1,71	-28,94
9	0,24	-2,73	-39,28
10	0,27	-4,08	-51,18
11	0,30	-5,81	-64,63

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 25

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2014	1853,72	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253545	-2420	1536,64	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	251910	-2914	1308,63	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	249606	-3611	1134,57	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	246390	-4585	995,51	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	236279	-5720	859,19	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	215805	-6779	713,41	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	192158	-7748	582,30	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	166303	-8480	465,18	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	141278	-8967	366,96	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	114943	-8943	278,65	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	87200	-8198	198,18	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	62236	-6977	133,13	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	44662	-5901	90,23	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	33361	-5140	63,85	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	25572	-4550	46,50	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 25

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	5698,58	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2316,80	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2754,90	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	2613	2294,16	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	2613	421,86	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	2613	171,05	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	88,74	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	52,51	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	33,81	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	23,11	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	2613	222483,54	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	2613	164066,34	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	76778,38	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	14146,33	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	5413,42	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2681,26	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1530,89	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	958,48	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	640,57	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	449,56	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	391,12	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	382,82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	80,15	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,48	[°]		
Incremento sismico della spinta	44,98	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	49,98	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	-35,19	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	36,37	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-18,18	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	533,59	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1894,00	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1894,00	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	533,59	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1967,73	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15,73	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-334,16	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	3840,65	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0303	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2503	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 13.03$	$N_q = 5.21$	$N_\gamma = 1.97$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,68$	$i_q = 0,68$	$i_\gamma = 0,01$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 9.24$	$N'_q = 3.62$	$N'_\gamma = 0.03$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.09
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.03

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 26

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,04	1,58
3	0,11	55,00	0,17	3,16
4	0,17	82,50	0,39	4,74
5	0,22	110,00	0,70	6,32
6	0,28	137,50	1,09	7,91
7	0,33	165,00	1,57	9,98
8	0,39	192,50	2,22	13,82
9	0,44	220,00	3,14	20,26
10	0,50	247,50	4,49	29,37
11	0,55	275,00	6,42	41,15
12	0,61	302,50	9,07	55,60
13	0,66	330,00	12,59	72,72
14	0,72	357,50	17,12	92,52
15	0,77	385,00	22,81	115,00
16	0,83	412,50	29,82	140,16
17	0,88	440,00	38,28	168,00
18	0,94	467,50	48,35	198,52
19	0,99	495,00	60,17	231,73
20	1,05	522,50	73,89	267,62
21	1,10	550,00	89,65	305,76

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 26

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-0,55	-10,87
3	0,17	-1,51	-9,97
4	0,26	-1,91	2,71
5	0,34	-0,72	27,17
6	0,43	3,05	63,40
7	0,51	10,39	111,40
8	0,59	22,32	171,18
9	0,68	39,83	242,74
10	0,77	63,92	326,07
11	0,85	95,59	421,18

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 26

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	-0,06	-3,94
3	0,06	-0,25	-9,35
4	0,09	-0,63	-16,22
5	0,12	-1,24	-24,56
6	0,15	-2,12	-34,37
7	0,18	-3,32	-45,65
8	0,21	-4,87	-58,39
9	0,24	-6,83	-72,60
10	0,27	-9,24	-88,27
11	0,30	-12,15	-105,41

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 26

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	260183	-411	9461,20	8657	--	--
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	258838	-818	4706,15	8660	--	--
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	257508	-1221	3121,31	8664	--	--
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	256191	-1619	2329,01	8667	--	--
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	254887	-2014	1853,72	8671	--	--
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	253551	-2418	1536,67	8674	--	--
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	251952	-2902	1308,84	8678	--	--
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	249753	-3567	1135,24	8681	--	--
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	246734	-4481	996,90	8685	--	--
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	238809	-5577	868,40	8688	--	--
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	219802	-6590	726,62	8692	--	--
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	197622	-7537	598,85	8695	--	--
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	173562	-8311	485,49	8699	--	--
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	149071	-8833	387,20	8702	--	--
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	125380	-9063	303,95	8706	--	--
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	98216	-8545	223,22	8709	--	--
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	73122	-7562	156,41	8713	--	--
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	53062	-6450	107,20	8716	--	--
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	39158	-5537	74,94	8720	--	--
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	29946	-4881	54,45	8723	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 26

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	4791,10	8653	--	--
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1725,50	8653	--	--
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1370,88	8653	--	--
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	3630,33	8653	--	--
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0	2613	858,02	8653	--	--
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0	2613	251,49	8653	--	--
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0	2613	117,09	8653	--	--
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0	2613	65,62	8653	--	--
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0	2613	40,89	8653	--	--
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	0	2613	27,34	8653	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0	0	1000,00	8653	--	--
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	47135,39	8653	--	--
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	10407,14	8653	--	--
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	4141,54	8653	--	--
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	2109,00	8653	--	--
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	1232,99	8653	--	--
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	788,07	8653	--	--
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	536,29	8653	--	--
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	382,39	8653	--	--
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	282,72	8653	--	--
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0	-2613	215,17	8653	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	391,12	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	382,82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	80,15	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,48	[°]		
Incremento sismico della spinta	44,98	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	49,98	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		

Inerzia verticale del muro	-35,19	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	36,37	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-18,18	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	533,59	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1894,00	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	245,76	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1858,38	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1894,00	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	533,59	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1967,73	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15,73	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-334,16	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	7.56
--	------

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	391,12	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	382,82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	80,15	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	11,83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,48	[°]		

Incremento sismico della spinta	89,31	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,97	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	49,92	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	70,38	[kg]		
Inerzia verticale del muro	35,19	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	36,37	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	18,18	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	576,99	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2009,83	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	210,18	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1920,56	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2009,83	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	576,99	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2091,01	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16,02	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-353,74	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	9.14
--	------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 29

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,52 Y[m]= 0,31

Raggio del cerchio R[m]= 1,81

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -1,67

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1,27

Larghezza della striscia dx[m]= 0,12

Coefficiente di sicurezza C= 1.35

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	66,00	72.77	63,04	0,40	17.91	0,03	0,00
2	127,22	63.38	113,73	0,26	17.91	0,03	0,00
3	167,95	55.91	139,09	0,21	17.91	0,03	0,00
4	199,12	49.72	151,91	0,18	17.91	0,03	0,00
5	224,39	44.25	156,57	0,16	17.91	0,03	0,00
6	245,40	39.25	155,27	0,15	17.91	0,03	0,00
7	263,07	34.59	149,36	0,14	17.91	0,03	0,00
8	277,98	30.18	139,77	0,14	17.91	0,03	0,00
9	304,70	25.97	133,42	0,13	17.91	0,03	0,00
10	319,74	21.90	119,24	0,13	17.91	0,03	0,00
11	343,36	17.94	105,76	0,12	17.91	0,03	0,00
12	410,17	14.07	99,71	0,12	17.91	0,03	0,00
13	254,22	10.26	45,30	0,12	17.91	0,03	0,00
14	95,65	6.50	10,84	0,12	17.91	0,03	0,00
15	97,56	2.77	4,72	0,12	17.91	0,03	0,00
16	97,93	-0.95	-1,62	0,12	17.91	0,03	0,00
17	96,78	-4.67	-7,88	0,12	17.91	0,03	0,00
18	94,08	-8.41	-13,77	0,12	17.91	0,03	0,00
19	89,81	-12.19	-18,97	0,12	17.91	0,03	0,00
20	78,98	-16.03	-21,81	0,12	17.91	0,03	0,00
21	57,49	-19.94	-19,61	0,12	17.91	0,03	0,00
22	48,02	-23.95	-19,50	0,13	17.91	0,03	0,00
23	36,55	-28.09	-17,21	0,13	17.91	0,03	0,00
24	22,85	-32.40	-12,24	0,14	17.91	0,03	0,00
25	6,59	-36.93	-3,96	0,15	17.91	0,03	0,00

$$\Sigma W_i = 4025,60 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1451,15 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 1115,33 \text{ [kg]}$$

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 1055,74 \text{ [kg]}$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 30

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,52 Y[m]= 0,31

Raggio del cerchio R[m]= 1,81

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -1,67

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1,27

Larghezza della striscia dx[m]= 0,12

Coefficiente di sicurezza C= 1.39

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	66,00	72.77	63,04	0,40	17.91	0,03	0,00
2	127,22	63.38	113,73	0,26	17.91	0,03	0,00
3	167,95	55.91	139,09	0,21	17.91	0,03	0,00
4	199,12	49.72	151,91	0,18	17.91	0,03	0,00
5	224,39	44.25	156,57	0,16	17.91	0,03	0,00
6	245,40	39.25	155,27	0,15	17.91	0,03	0,00
7	263,07	34.59	149,36	0,14	17.91	0,03	0,00
8	277,98	30.18	139,77	0,14	17.91	0,03	0,00
9	304,70	25.97	133,42	0,13	17.91	0,03	0,00
10	319,74	21.90	119,24	0,13	17.91	0,03	0,00
11	343,36	17.94	105,76	0,12	17.91	0,03	0,00
12	410,17	14.07	99,71	0,12	17.91	0,03	0,00
13	254,22	10.26	45,30	0,12	17.91	0,03	0,00
14	95,65	6.50	10,84	0,12	17.91	0,03	0,00
15	97,56	2.77	4,72	0,12	17.91	0,03	0,00
16	97,93	-0.95	-1,62	0,12	17.91	0,03	0,00
17	96,78	-4.67	-7,88	0,12	17.91	0,03	0,00
18	94,08	-8.41	-13,77	0,12	17.91	0,03	0,00
19	89,81	-12.19	-18,97	0,12	17.91	0,03	0,00
20	78,98	-16.03	-21,81	0,12	17.91	0,03	0,00
21	57,49	-19.94	-19,61	0,12	17.91	0,03	0,00
22	48,02	-23.95	-19,50	0,13	17.91	0,03	0,00
23	36,55	-28.09	-17,21	0,13	17.91	0,03	0,00
24	22,85	-32.40	-12,24	0,14	17.91	0,03	0,00
25	6,59	-36.93	-3,96	0,15	17.91	0,03	0,00

 $\Sigma W_i = 4025,60$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1451,15$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 1115,33$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 1055,74$ [kg]

COMBINAZIONE n° 31

Valore della spinta statica	234,49	[kg]	
Componente orizzontale della spinta statica	226,84	[kg]	
Componente verticale della spinta statica	59,37	[kg]	
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02 [m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]	

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,27	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	226,84	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1917,37	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1917,37	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	226,84	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1930,74	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,75	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-431,41	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8906,19	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2841	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,86$	$i_q = 0,86$	$i_\gamma = 0,48$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 15.08$	$N'_q = 6.84$	$N'_\gamma = 2.00$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.22
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.65

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,07	2,56
3	0,11	55,00	0,28	5,04
4	0,17	82,50	0,62	7,42
5	0,22	110,00	1,09	9,72
6	0,28	137,50	1,69	11,94
7	0,33	165,00	2,41	14,06
8	0,39	192,50	3,24	16,10
9	0,44	220,00	4,18	18,06
10	0,50	247,50	5,23	20,34
11	0,55	275,00	6,44	24,03
12	0,61	302,50	7,91	29,59
13	0,66	330,00	9,73	37,05
14	0,72	357,50	12,02	46,42
15	0,77	385,00	14,87	57,69
16	0,83	412,50	18,40	70,88
17	0,88	440,00	22,70	85,97
18	0,94	467,50	27,89	102,98
19	0,99	495,00	34,07	121,91
20	1,05	522,50	41,34	142,75
21	1,10	550,00	49,80	165,18

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 31

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,59	-34,90
3	0,17	-5,50	-54,60
4	0,26	-10,44	-59,09
5	0,34	-15,12	-48,38
6	0,43	-18,24	-22,47
7	0,51	-18,51	18,64
8	0,59	-14,64	74,95
9	0,68	-5,33	146,47
10	0,77	10,69	233,19
11	0,85	34,74	335,11

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 31

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,09	5,97
3	0,06	0,34	10,05
4	0,09	0,68	12,23
5	0,12	1,05	12,52
6	0,15	1,41	10,91
7	0,18	1,69	7,41
8	0,21	1,84	2,02
9	0,24	1,79	-5,27
10	0,27	1,50	-14,45
11	0,30	0,91	-25,52

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,18	-0,21
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,35	-0,43
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,05	0,01	-0,49	-0,67
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,01	-0,62	-0,94
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,01	-0,73	-1,22
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,01	-0,82	-1,52
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,14	0,01	-0,89	-1,83
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,16	0,01	-0,95	-2,16
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,19	0,01	-1,00	-2,51
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,22	0,02	-1,01	-2,88
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,25	0,02	-1,00	-3,29
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,29	0,03	-0,93	-3,75
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,33	0,03	-0,79	-4,27
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,39	0,04	-0,54	-4,89
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,46	0,05	-0,02	-5,66
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,55	0,06	0,98	-6,62
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,67	0,07	2,83	-7,83
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,84	0,08	6,12	-9,33
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	1,06	0,10	11,46	-11,08
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,33	0,11	19,30	-13,02

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 31

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,59
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,56	8,97
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,33	-0,04	-1,05	17,02
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,48	-0,03	-1,53	24,64
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,57	-0,02	-1,84	29,73
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,58	0,01	-1,87	30,17
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,46	0,05	-1,48	23,86
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,17	0,10	-0,54	8,69
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,34	0,16	17,43	-1,08
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,09	0,23	56,63	-3,51

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,01	0,55	-0,03
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,01	1,11	-0,07
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,01	1,72	-0,11
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,01	2,30	-0,14
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,05	0,01	2,75	-0,17
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	2,99	-0,19
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	2,92	-0,18
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,01	2,45	-0,15
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,03	-0,02	1,48	-0,09

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
s _m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
----	---	-----------------	-----------------	-----------------	---	----------------	----------------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-8	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-12	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-23	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-28	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-34	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-41	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-50	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-19	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	11	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	35	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 32

Valore della spinta statica	247,94	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	239,86	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	62,78	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,01	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,21	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	645,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	239,86	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1932,78	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1932,78	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	239,86	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1947,60	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,07	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-434,87	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8765,07	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2863	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.85$	$i_q = 0.85$	$i_\gamma = 0.46$
Fattori profondità	$d_c = 1.04$	$d_q = 1.02$	$d_\gamma = 1.02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14.96$	$N'_q = 6.79$	$N'_\gamma = 1.91$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.07
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.53

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 32

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,07	2,54
3	0,11	55,00	0,28	4,99
4	0,17	82,50	0,62	7,35
5	0,22	110,00	1,08	9,63
6	0,28	137,50	1,67	11,82
7	0,33	165,00	2,38	13,93
8	0,39	192,50	3,21	15,95
9	0,44	220,00	4,14	17,99
10	0,50	247,50	5,20	20,80
11	0,55	275,00	6,46	25,29
12	0,61	302,50	8,02	31,69
13	0,66	330,00	9,98	39,99
14	0,72	357,50	12,45	50,20
15	0,77	385,00	15,54	62,32
16	0,83	412,50	19,34	76,36
17	0,88	440,00	23,97	92,30
18	0,94	467,50	29,53	110,16
19	0,99	495,00	36,12	129,93
20	1,05	522,50	43,86	151,63
21	1,10	550,00	52,83	174,91

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 32

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,59	-34,84
3	0,17	-5,49	-54,35
4	0,26	-10,39	-58,54
5	0,34	-15,01	-47,41
6	0,43	-18,02	-20,95
7	0,51	-18,13	20,84
8	0,59	-14,04	77,95
9	0,68	-4,45	150,38
10	0,77	11,96	238,14
11	0,85	36,47	341,22

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 32

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,09	5,45
3	0,06	0,31	8,98
4	0,09	0,61	10,61
5	0,12	0,93	10,33
6	0,15	1,21	8,14
7	0,18	1,40	4,05
8	0,21	1,43	-1,96
9	0,24	1,26	-9,88
10	0,27	0,82	-19,70
11	0,30	0,06	-31,43

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 32

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,18	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,35	-0,43
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,05	0,01	-0,49	-0,67
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,01	-0,62	-0,94
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,01	-0,73	-1,22
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,01	-0,82	-1,51
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,14	0,01	-0,90	-1,83
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,16	0,01	-0,96	-2,16
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,19	0,01	-1,00	-2,51
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,22	0,02	-1,01	-2,88
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,25	0,02	-0,98	-3,30
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,29	0,03	-0,89	-3,78
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,34	0,03	-0,73	-4,34
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,40	0,04	-0,40	-5,00
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,48	0,05	0,25	-5,83
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,58	0,06	1,51	-6,88
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,72	0,08	3,84	-8,20
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,91	0,09	7,88	-9,80
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	1,15	0,10	14,22	-11,64
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,44	0,12	23,17	-13,64

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 32

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,59
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,55	8,95
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,33	-0,04	-1,05	16,95
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,47	-0,03	-1,52	24,46
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,57	-0,01	-1,82	29,38
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,57	0,01	-1,83	29,56
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,44	0,05	-1,42	22,89
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,14	0,10	-0,45	7,25
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,38	0,16	19,49	-1,21
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,15	0,24	59,45	-3,68

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,01	0,50	-0,03
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,01	0,99	-0,06
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,01	1,51	-0,09
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,01	1,97	-0,12
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	2,27	-0,14
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,05	0,00	2,33	-0,14
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,04	-0,01	2,05	-0,13
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,03	-0,01	1,34	-0,08
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,00	-0,02	0,00	0,00

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 32

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s _m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ϵ_m	s _m	w
----	---	-----------------	-----------------	-----------------	---	--------------	----------------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-8	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-12	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-16	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-19	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-24	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-30	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-36	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-44	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-53	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-14	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	12	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	36	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 33

Valore della spinta statica	291,11	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	281,63	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	73,71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,99	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,96	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	681,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	281,63	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1979,71	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1979,71	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	281,63	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1999,64	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,10	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-445,43	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8337,43	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2933	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16.88$	$N_q = 7.82$	$N_\gamma = 4.07$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.83$	$i_q = 0.83$	$i_\gamma = 0.40$
Fattori profondità	$d_c = 1.04$	$d_q = 1.02$	$d_\gamma = 1.02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14.60$	$N'_q = 6.62$	$N'_\gamma = 1.66$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.65
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.21

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 33

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,06	2,28
3	0,11	55,00	0,25	4,49
4	0,17	82,50	0,56	6,62
5	0,22	110,00	0,98	8,67
6	0,28	137,50	1,51	10,64
7	0,33	165,00	2,15	12,54
8	0,39	192,50	2,89	14,53
9	0,44	220,00	3,76	17,63
10	0,50	247,50	4,86	22,61
11	0,55	275,00	6,29	29,49
12	0,61	302,50	8,14	38,29
13	0,66	330,00	10,53	49,01
14	0,72	357,50	13,57	61,65
15	0,77	385,00	17,35	76,21
16	0,83	412,50	21,99	92,68
17	0,88	440,00	27,58	111,09
18	0,94	467,50	34,24	131,41
19	0,99	495,00	42,07	153,66
20	1,05	522,50	51,18	177,84
21	1,10	550,00	61,66	203,62

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 33

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,58	-34,65
3	0,17	-5,45	-53,61
4	0,26	-10,25	-56,87
5	0,34	-14,67	-44,43
6	0,43	-17,36	-16,29
7	0,51	-16,99	27,54
8	0,59	-12,23	87,06
9	0,68	-1,75	162,29
10	0,77	15,80	253,21
11	0,85	41,74	359,82

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 33

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,06	3,91
3	0,06	0,22	5,86
4	0,09	0,40	5,86
5	0,12	0,55	3,91
6	0,15	0,61	-0,01
7	0,18	0,53	-5,87
8	0,21	0,24	-13,69
9	0,24	-0,31	-23,47
10	0,27	-1,19	-35,21
11	0,30	-2,45	-48,89

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 33

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,19	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,35	-0,43
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,05	0,00	-0,50	-0,66
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,01	-0,64	-0,92
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,01	-0,76	-1,19
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,01	-0,86	-1,48
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,13	0,01	-0,94	-1,78
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,16	0,01	-1,01	-2,10
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,18	0,02	-1,05	-2,46
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,22	0,02	-1,04	-2,86
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,26	0,03	-0,96	-3,32
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,30	0,03	-0,81	-3,86
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,36	0,04	-0,54	-4,51
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,43	0,05	0,03	-5,31
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,53	0,06	1,20	-6,35
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,67	0,08	3,48	-7,67
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,86	0,09	7,56	-9,29
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	1,10	0,11	14,07	-11,14
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	1,40	0,12	23,32	-13,15
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,74	0,14	35,36	-15,27

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 33

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,58
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,55	8,88
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,32	-0,04	-1,04	16,71
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,46	-0,03	-1,48	23,91
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,55	-0,01	-1,75	28,30
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,53	0,02	-1,72	27,70
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,38	0,06	-1,24	19,94
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,11	-0,18	2,85
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,50	0,18	25,76	-1,60
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,31	0,25	68,05	-4,22

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	0,35	-0,02
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	0,65	-0,04
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,00	0,89	-0,06
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,00	1,00	-0,06
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,00	0,86	-0,05
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,01	-0,01	0,39	-0,02
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,01	-0,02	-0,03	0,51
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,04	-0,02	-0,12	1,94
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,08	-0,03	-0,25	3,99

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 33

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-8	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-11	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-14	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-17	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-22	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-28	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-34	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-42	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-51	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-62	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-17	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-17	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-12	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	16	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	42	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 34

Valore della spinta statica	234,49	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	226,84	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	59,37	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,27	[°]		
Incremento sismico della spinta	23,22	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,52	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	23,50	[kg]		
Inerzia verticale del muro	11,75	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	12,14	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	6,07	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	284,96	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1941,07	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1941,07	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	284,96	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1961,88	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,35	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-436,74	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8233,88	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2876	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,38$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,51$	$N'_q = 6,58$	$N'_\gamma = 1,60$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.59
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.24

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 34

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,03	1,22
3	0,11	55,00	0,13	2,42
4	0,17	82,50	0,30	3,60
5	0,22	110,00	0,53	4,75
6	0,28	137,50	0,82	5,88
7	0,33	165,00	1,18	6,99
8	0,39	192,50	1,59	8,07
9	0,44	220,00	2,06	9,13
10	0,50	247,50	2,60	10,63
11	0,55	275,00	3,26	13,78
12	0,61	302,50	4,16	19,09
13	0,66	330,00	5,40	26,60
14	0,72	357,50	7,12	36,32
15	0,77	385,00	9,44	48,24
16	0,83	412,50	12,47	62,37
17	0,88	440,00	16,34	78,71
18	0,94	467,50	21,17	97,27
19	0,99	495,00	27,08	118,04
20	1,05	522,50	34,20	141,02
21	1,10	550,00	42,63	165,87

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 34

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,59	-34,80
3	0,17	-5,48	-54,22
4	0,26	-10,37	-58,24
5	0,34	-14,95	-46,88
6	0,43	-17,90	-20,12
7	0,51	-17,93	22,02
8	0,59	-13,72	79,56
9	0,68	-3,97	152,48
10	0,77	12,64	240,80
11	0,85	37,40	344,51

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 34

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,11	7,01
3	0,06	0,40	12,11
4	0,09	0,82	15,28
5	0,12	1,30	16,54
6	0,15	1,79	15,89
7	0,18	2,23	13,31
8	0,21	2,57	8,82
9	0,24	2,74	2,41
10	0,27	2,70	-5,91
11	0,30	2,37	-16,16

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 34

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,19	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,37	-0,41
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	-0,54	-0,63
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	-0,70	-0,86
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,08	0,00	-0,85	-1,09
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,00	-1,00	-1,34
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,01	-1,13	-1,59
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,13	0,01	-1,26	-1,86
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,15	0,01	-1,38	-2,13
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,17	0,01	-1,47	-2,42
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,20	0,01	-1,54	-2,75
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,23	0,02	-1,55	-3,12
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,27	0,03	-1,50	-3,56
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,31	0,03	-1,36	-4,10
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,37	0,04	-1,11	-4,73
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,43	0,05	-0,73	-5,49
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,52	0,07	0,07	-6,47
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,65	0,08	1,75	-7,76
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	0,84	0,10	5,11	-9,44
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,09	0,11	11,16	-11,46

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 34

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,59
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,55	8,93
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,33	-0,04	-1,05	16,90
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,47	-0,03	-1,51	24,37
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,56	-0,01	-1,81	29,19
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,56	0,02	-1,81	29,23
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,43	0,06	-1,39	22,37
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,12	0,11	-0,40	6,47
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,40	0,17	20,60	-1,28
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,18	0,24	60,97	-3,78

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,18	-0,01
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,01	0,65	-0,04
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,01	1,33	-0,08
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,01	2,12	-0,13
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,01	2,92	-0,18
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,01	3,64	-0,23
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,08	0,01	4,19	-0,26
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,00	4,47	-0,28
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,08	0,00	4,39	-0,27
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,07	-0,01	3,86	-0,24

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 34

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-7	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-9	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-12	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-16	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-21	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-27	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-34	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-43	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-14	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	13	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	37	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	1021	3	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	1021	3	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	3	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 35

Valore della spinta statica	234,49	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	226,84	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	59,37	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,27	[°]		
Incremento sismico della spinta	12,00	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,02	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,59	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	633,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	23,50	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-11,75	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	12,14	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-6,07	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	274,10	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1902,58	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1902,58	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	274,10	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1922,23	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,20	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-428,08	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8296,08	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2819	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,83$	$i_q = 0,83$	$i_\gamma = 0,39$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,56$	$N'_q = 6,60$	$N'_\gamma = 1,64$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.65
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.36

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 35

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,03	1,27
3	0,11	55,00	0,14	2,51
4	0,17	82,50	0,31	3,72
5	0,22	110,00	0,55	4,91
6	0,28	137,50	0,85	6,08
7	0,33	165,00	1,22	7,22
8	0,39	192,50	1,64	8,33
9	0,44	220,00	2,13	9,43
10	0,50	247,50	2,69	10,94
11	0,55	275,00	3,36	14,00
12	0,61	302,50	4,27	19,11
13	0,66	330,00	5,51	26,31
14	0,72	357,50	7,20	35,59
15	0,77	385,00	9,46	46,96
16	0,83	412,50	12,40	60,42
17	0,88	440,00	16,14	75,97
18	0,94	467,50	20,80	93,61
19	0,99	495,00	26,48	113,36
20	1,05	522,50	33,30	135,19
21	1,10	550,00	41,38	158,79

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 35

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,59	-34,96
3	0,17	-5,52	-54,83
4	0,26	-10,49	-59,62
5	0,34	-15,22	-49,32
6	0,43	-18,44	-23,94
7	0,51	-18,87	16,53
8	0,59	-15,21	72,08
9	0,68	-6,18	142,72
10	0,77	9,48	228,44
11	0,85	33,08	329,25

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 35

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,08	5,32
3	0,06	0,30	8,76
4	0,09	0,59	10,32
5	0,12	0,90	10,00
6	0,15	1,17	7,81
7	0,18	1,35	3,73
8	0,21	1,38	-2,22
9	0,24	1,20	-10,06
10	0,27	0,76	-19,77
11	0,30	-0,01	-31,36

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 35

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,19	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,37	-0,41
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	-0,54	-0,63
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	-0,70	-0,86
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,08	0,00	-0,85	-1,10
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,00	-0,99	-1,34
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,01	-1,13	-1,60
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,13	0,01	-1,25	-1,87
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,15	0,01	-1,36	-2,14
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,18	0,01	-1,46	-2,44
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,20	0,01	-1,52	-2,76
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,23	0,02	-1,54	-3,14
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,27	0,02	-1,49	-3,58
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,31	0,03	-1,36	-4,10
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,37	0,04	-1,12	-4,72
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,43	0,05	-0,76	-5,46
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,52	0,06	-0,04	-6,40
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,64	0,08	1,48	-7,64
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	0,81	0,09	4,49	-9,23
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,05	0,11	9,92	-11,18

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 35

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,60
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,56	8,99
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,33	-0,04	-1,06	17,09
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,48	-0,03	-1,54	24,82
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,58	-0,02	-1,86	30,07
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,59	0,01	-1,91	30,75
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,48	0,05	-1,54	24,79
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,19	0,10	-0,62	10,08
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,30	0,16	15,46	-0,96
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,04	0,23	53,92	-3,34

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,01	0,49	-0,03
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,01	0,96	-0,06
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,01	1,47	-0,09
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,01	1,91	-0,12
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	2,20	-0,14
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	2,25	-0,14
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,04	-0,01	1,95	-0,12
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,02	-0,01	1,23	-0,08
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,00	-0,02	0,00	0,00

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 35

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
s _m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
----	---	-----------------	-----------------	-----------------	---	----------------	----------------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-7	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-9	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-12	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-16	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-21	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-26	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-33	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-41	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-19	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	9	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	33	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 36

Valore della spinta statica	247,94	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	239,86	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	62,78	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,01	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,21	[°]		
Incremento sismico della spinta	24,46	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,01	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,46	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	645,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	23,50	[kg]		
Inerzia verticale del muro	11,75	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	12,37	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	6,19	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	299,40	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1956,91	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1956,91	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	299,40	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1979,68	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,70	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-440,30	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8095,13	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2899	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,37$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,38$	$N'_q = 6,52$	$N'_\gamma = 1,52$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.48
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.14

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 36

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,03	1,15
3	0,11	55,00	0,13	2,29
4	0,17	82,50	0,28	3,40
5	0,22	110,00	0,50	4,49
6	0,28	137,50	0,78	5,56
7	0,33	165,00	1,11	6,61
8	0,39	192,50	1,50	7,64
9	0,44	220,00	1,95	8,76
10	0,50	247,50	2,48	10,81
11	0,55	275,00	3,18	14,82
12	0,61	302,50	4,15	21,03
13	0,66	330,00	5,53	29,43
14	0,72	357,50	7,43	40,03
15	0,77	385,00	9,98	52,84
16	0,83	412,50	13,29	67,86
17	0,88	440,00	17,48	85,08
18	0,94	467,50	22,68	104,50
19	0,99	495,00	29,02	126,14
20	1,05	522,50	36,60	149,99
21	1,10	550,00	45,55	175,70

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 36

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,59	-34,74
3	0,17	-5,47	-53,97
4	0,26	-10,32	-57,68
5	0,34	-14,83	-45,87
6	0,43	-17,68	-18,55
7	0,51	-17,55	24,28
8	0,59	-13,11	82,63
9	0,68	-3,06	156,50
10	0,77	13,93	245,88
11	0,85	39,18	350,78

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 36

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,10	6,51
3	0,06	0,37	11,08
4	0,09	0,75	13,72
5	0,12	1,18	14,43
6	0,15	1,59	13,21
7	0,18	1,95	10,05
8	0,21	2,18	4,96
9	0,24	2,23	-2,06
10	0,27	2,04	-11,01
11	0,30	1,55	-21,90

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 36

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,19	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,37	-0,41
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	-0,54	-0,63
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	-0,71	-0,85
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,08	0,00	-0,86	-1,09
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,00	-1,01	-1,33
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,01	-1,15	-1,58
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,13	0,01	-1,28	-1,84
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,15	0,01	-1,39	-2,11
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,17	0,01	-1,49	-2,41
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,20	0,01	-1,54	-2,74
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,23	0,02	-1,54	-3,14
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,27	0,03	-1,45	-3,61
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,32	0,04	-1,28	-4,17
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,38	0,05	-1,00	-4,85
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,45	0,06	-0,52	-5,67
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,55	0,07	0,52	-6,75
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,70	0,09	2,71	-8,18
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	0,91	0,10	6,98	-9,99
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,18	0,12	14,27	-12,12

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 36

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,59
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,55	8,91
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,32	-0,04	-1,04	16,83
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,47	-0,03	-1,50	24,18
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,56	-0,01	-1,79	28,82
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,55	0,02	-1,77	28,61
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,41	0,06	-1,32	21,38
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,10	0,11	-0,31	4,99
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,44	0,17	22,71	-1,41
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,23	0,24	63,87	-3,96

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,17	-0,01
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,01	0,60	-0,04
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,01	1,22	-0,08
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,01	1,92	-0,12
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,05	0,01	2,60	-0,16
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,01	3,18	-0,20
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,00	3,55	-0,22
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,00	3,63	-0,22
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,06	-0,01	3,32	-0,21
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	2,52	-0,16

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 36

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-7	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-13	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-17	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-23	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-29	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-37	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-46	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-13	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	14	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	39	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	2	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 37

Valore della spinta statica	247,94	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	239,86	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	62,78	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,01	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,21	[°]		
Incremento sismico della spinta	12,56	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -1,01	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,46	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	645,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	23,50	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-11,75	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	12,37	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-6,19	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	287,89	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1918,02	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1918,02	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	287,89	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1939,50	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,54	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-431,55	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	8159,78	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2842	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,37$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,44$	$N'_q = 6,55$	$N'_\gamma = 1,56$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.54
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.25

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 37

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,03	1,21
3	0,11	55,00	0,13	2,39
4	0,17	82,50	0,30	3,55
5	0,22	110,00	0,52	4,69
6	0,28	137,50	0,81	5,81
7	0,33	165,00	1,16	6,90
8	0,39	192,50	1,57	7,97
9	0,44	220,00	2,04	9,13
10	0,50	247,50	2,59	11,16
11	0,55	275,00	3,30	15,06
12	0,61	302,50	4,28	21,03
13	0,66	330,00	5,65	29,09
14	0,72	357,50	7,52	39,24
15	0,77	385,00	10,01	51,48
16	0,83	412,50	13,22	65,82
17	0,88	440,00	17,29	82,24
18	0,94	467,50	22,31	100,76
19	0,99	495,00	28,41	121,38
20	1,05	522,50	35,70	144,09
21	1,10	550,00	44,29	168,56

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 37

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,59	-34,90
3	0,17	-5,50	-54,59
4	0,26	-10,44	-59,07
5	0,34	-15,11	-48,34
6	0,43	-18,23	-22,41
7	0,51	-18,49	18,73
8	0,59	-14,61	75,08
9	0,68	-5,30	146,63
10	0,77	10,75	233,40
11	0,85	34,81	335,37

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 37

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,08	4,80
3	0,06	0,27	7,70
4	0,09	0,52	8,71
5	0,12	0,77	7,83
6	0,15	0,97	5,05
7	0,18	1,06	0,37
8	0,21	0,97	-6,19
9	0,24	0,67	-14,66
10	0,27	0,08	-25,01
11	0,30	-0,85	-37,26

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 37

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,19	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,37	-0,41
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	-0,54	-0,63
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	-0,70	-0,85
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,08	0,00	-0,86	-1,09
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,00	-1,00	-1,34
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,01	-1,14	-1,59
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,13	0,01	-1,26	-1,85
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,15	0,01	-1,38	-2,13
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,18	0,01	-1,47	-2,43
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,20	0,01	-1,52	-2,76
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,23	0,02	-1,52	-3,16
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,27	0,03	-1,44	-3,62
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,32	0,04	-1,28	-4,18
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,38	0,05	-1,00	-4,84
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,45	0,06	-0,56	-5,64
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,55	0,07	0,40	-6,68
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,69	0,08	2,39	-8,05
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	0,88	0,10	6,25	-9,78
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,14	0,12	12,89	-11,84

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 37

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,59
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,56	8,97
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,33	-0,04	-1,05	17,02
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,48	-0,03	-1,53	24,64
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,57	-0,02	-1,84	29,71
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,58	0,01	-1,87	30,14
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,46	0,05	-1,48	23,82
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,17	0,10	-0,53	8,63
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,34	0,16	17,52	-1,09
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,10	0,23	56,75	-3,52

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,01	0,44	-0,03
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,01	0,85	-0,05
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,01	1,26	-0,08
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	1,58	-0,10
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	1,72	-0,11
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	1,59	-0,10
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,02	-0,01	1,09	-0,07
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,00	-0,02	0,00	0,00
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,03	-0,03	-0,09	1,39

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 37

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s _m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ϵ_m	s _m	w
----	---	-----------------	-----------------	-----------------	---	--------------	----------------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-8	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-13	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-17	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-22	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-28	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-36	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-44	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	11	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	35	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 38

Valore della spinta statica	291,11	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	281,63	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	73,71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,99	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,96	[°]		
Incremento sismico della spinta	27,37	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,99	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	681,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	23,50	[kg]		
Inerzia verticale del muro	11,75	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,07	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	6,53	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	344,67	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2004,92	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2004,92	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	344,67	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	2034,33	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9,75	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-451,11	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	7687,51	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2970	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,79$	$i_q = 0,79$	$i_\gamma = 0,31$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,01$	$N'_q = 6,35$	$N'_\gamma = 1,29$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.19
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.83

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 38

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,02	0,77
3	0,11	55,00	0,08	1,53
4	0,17	82,50	0,19	2,28
5	0,22	110,00	0,34	3,03
6	0,28	137,50	0,52	3,76
7	0,33	165,00	0,75	4,49
8	0,39	192,50	1,02	5,40
9	0,44	220,00	1,37	7,62
10	0,50	247,50	1,90	12,00
11	0,55	275,00	2,73	18,57
12	0,61	302,50	3,98	27,34
13	0,66	330,00	5,77	38,32
14	0,72	357,50	8,23	51,50
15	0,77	385,00	11,48	66,89
16	0,83	412,50	15,63	84,49
17	0,88	440,00	20,82	104,30
18	0,94	467,50	27,15	126,32
19	0,99	495,00	34,75	150,56
20	1,05	522,50	43,75	177,01
21	1,10	550,00	54,26	205,31

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 38

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,58	-34,55
3	0,17	-5,42	-53,21
4	0,26	-10,18	-55,97
5	0,34	-14,49	-42,83
6	0,43	-17,01	-13,80
7	0,51	-16,38	31,13
8	0,59	-11,26	91,96
9	0,68	-0,30	168,68
10	0,77	17,86	261,30
11	0,85	44,57	369,82

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 38

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,08	5,02
3	0,06	0,28	8,05
4	0,09	0,54	9,11
5	0,12	0,81	8,19
6	0,15	1,02	5,29
7	0,18	1,11	0,40
8	0,21	1,02	-6,46
9	0,24	0,70	-15,30
10	0,27	0,08	-26,13
11	0,30	-0,89	-38,93

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 38

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,19	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,38	-0,40
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	-0,56	-0,61
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	-0,73	-0,83
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,00	-0,90	-1,05
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,00	-1,06	-1,28
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,10	0,00	-1,22	-1,51
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,12	0,01	-1,36	-1,76
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,14	0,01	-1,48	-2,03
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,17	0,01	-1,55	-2,34
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,20	0,02	-1,57	-2,72
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,24	0,03	-1,50	-3,17
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,28	0,04	-1,34	-3,73
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,34	0,05	-1,06	-4,39
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,41	0,06	-0,63	-5,20
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,51	0,07	0,32	-6,25
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,66	0,09	2,42	-7,67
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,86	0,10	6,68	-9,48
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	1,14	0,12	14,10	-11,61
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,48	0,14	25,06	-13,92

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 38

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,58
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,55	8,84
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,32	-0,04	-1,03	16,59
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,46	-0,03	-1,46	23,62
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,54	-0,01	-1,72	27,72
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,52	0,02	-1,65	26,71
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,35	0,06	-1,14	18,36
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,12	-0,03	0,49
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,56	0,18	29,12	-1,80
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,40	0,26	72,66	-4,50

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,01	0,46	-0,03
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,02	0,01	0,89	-0,05
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,01	1,32	-0,08
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	1,66	-0,10
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	1,80	-0,11
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	1,66	-0,10
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,02	-0,01	1,14	-0,07
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,00	-0,02	0,00	0,00
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,03	-0,03	-0,09	1,45

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 38

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-8	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-11	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-16	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-21	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-27	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-35	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-44	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-54	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-14	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-17	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-16	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-11	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	18	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	45	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	1	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 39

Valore della spinta statica	291,11	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	281,63	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	73,71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,99	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,67	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,96	[°]		
Incremento sismico della spinta	14,21	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,30	[m]	Y = -0,99	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,27	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	681,00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,15	[m]	Y = -0,55	[m]
Inerzia del muro	23,50	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-11,75	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,07	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-6,53	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	331,94	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1965,02	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1965,02	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	331,94	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Risultante in fondazione	1992,86	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9,59	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-442,13	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	7750,23	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1,35	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,2911	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 16,88$	$N_q = 7,82$	$N_\gamma = 4,07$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,80$	$i_q = 0,80$	$i_\gamma = 0,32$
Fattori profondità	$d_c = 1,04$	$d_q = 1,02$	$d_\gamma = 1,02$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14,07$	$N'_q = 6,38$	$N'_\gamma = 1,32$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.24
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.94

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 39

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	27,50	0,02	0,85
3	0,11	55,00	0,09	1,68
4	0,17	82,50	0,21	2,51
5	0,22	110,00	0,37	3,33
6	0,28	137,50	0,57	4,13
7	0,33	165,00	0,82	4,92
8	0,39	192,50	1,12	5,89
9	0,44	220,00	1,49	8,10
10	0,50	247,50	2,05	12,35
11	0,55	275,00	2,89	18,70
12	0,61	302,50	4,14	27,14
13	0,66	330,00	5,91	37,67
14	0,72	357,50	8,32	50,31
15	0,77	385,00	11,49	65,04
16	0,83	412,50	15,52	81,87
17	0,88	440,00	20,53	100,80
18	0,94	467,50	26,64	121,84
19	0,99	495,00	33,97	144,98
20	1,05	522,50	42,63	170,22
21	1,10	550,00	52,73	197,23

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 39

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,08	-1,59	-34,71
3	0,17	-5,46	-53,84
4	0,26	-10,30	-57,39
5	0,34	-14,77	-45,36
6	0,43	-17,57	-17,75
7	0,51	-17,35	25,44
8	0,59	-12,80	84,21
9	0,68	-2,59	158,56
10	0,77	14,60	248,49
11	0,85	40,09	354,00

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 39

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

2	0,03	0,05	3,26
3	0,06	0,18	4,59
4	0,09	0,31	3,97
5	0,12	0,40	1,41
6	0,15	0,37	-3,09
7	0,18	0,19	-9,53
8	0,21	-0,22	-17,91
9	0,24	-0,90	-28,23
10	0,27	-1,93	-40,49
11	0,30	-3,35	-54,69

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 39

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	-0,19	-0,20
3	0,11	100, 20	3,93	3,93	0,03	0,00	-0,38	-0,40
4	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,04	0,00	-0,55	-0,61
5	0,22	100, 20	3,93	3,93	0,06	0,00	-0,73	-0,83
6	0,28	100, 20	3,93	3,93	0,07	0,00	-0,89	-1,06
7	0,33	100, 20	3,93	3,93	0,09	0,00	-1,05	-1,29
8	0,39	100, 20	3,93	3,93	0,11	0,00	-1,20	-1,53
9	0,44	100, 20	3,93	3,93	0,12	0,01	-1,34	-1,77
10	0,50	100, 20	3,93	3,93	0,15	0,01	-1,46	-2,05
11	0,55	100, 20	3,93	3,93	0,17	0,01	-1,53	-2,37
12	0,61	100, 20	3,93	3,93	0,20	0,02	-1,54	-2,74
13	0,66	100, 20	3,93	3,93	0,24	0,03	-1,48	-3,19
14	0,72	100, 20	3,93	3,93	0,28	0,03	-1,33	-3,74
15	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,34	0,05	-1,06	-4,39
16	0,83	100, 20	3,93	3,93	0,41	0,06	-0,65	-5,18
17	0,88	100, 20	3,93	3,93	0,51	0,07	0,23	-6,20
18	0,94	100, 20	3,93	3,93	0,64	0,08	2,16	-7,56
19	0,99	100, 20	3,93	3,93	0,84	0,10	6,04	-9,30
20	1,05	100, 20	3,93	3,93	1,10	0,12	12,85	-11,37
21	1,10	100, 20	3,93	3,93	1,43	0,14	23,04	-13,62

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 39

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,08	100, 20	3,93	3,93	0,05	-0,02	-0,16	2,58
3	0,17	100, 20	3,93	3,93	0,17	-0,04	-0,55	8,90
4	0,26	100, 20	3,93	3,93	0,32	-0,04	-1,04	16,79
5	0,34	100, 20	3,93	3,93	0,46	-0,03	-1,49	24,08
6	0,43	100, 20	3,93	3,93	0,55	-0,01	-1,77	28,64
7	0,51	100, 20	3,93	3,93	0,55	0,02	-1,75	28,28
8	0,59	100, 20	3,93	3,93	0,40	0,06	-1,29	20,87
9	0,68	100, 20	3,93	3,93	0,08	0,11	-0,26	4,23
10	0,77	100, 20	3,93	3,93	0,46	0,17	23,80	-1,47
11	0,85	100, 20	3,93	3,93	1,26	0,24	65,36	-4,05

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0,00	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,03	100, 20	3,93	3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,06	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	0,29	-0,02
4	0,09	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	0,50	-0,03
5	0,12	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	0,64	-0,04
6	0,15	100, 20	3,93	3,93	0,01	0,00	0,61	-0,04
7	0,18	100, 20	3,93	3,93	0,01	-0,01	0,31	-0,02
8	0,21	100, 20	3,93	3,93	0,01	-0,01	-0,02	0,35
9	0,24	100, 20	3,93	3,93	0,03	-0,02	-0,09	1,47
10	0,27	100, 20	3,93	3,93	0,06	-0,03	-0,19	3,15
11	0,30	100, 20	3,93	3,93	0,11	-0,04	-0,34	5,46

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 39

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
ϵ_m	deformazione media espressa in [%]
s_m	Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w	Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

1	0,00	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,06	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,11	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
4	0,17	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
5	0,22	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
6	0,28	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
7	0,33	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
8	0,39	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
9	0,44	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
10	0,50	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
11	0,55	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
12	0,61	3,93	3,93	-1021	-4	0,0000	0,00	0,000
13	0,66	3,93	3,93	-1021	-6	0,0000	0,00	0,000
14	0,72	3,93	3,93	-1021	-8	0,0000	0,00	0,000
15	0,77	3,93	3,93	-1021	-11	0,0000	0,00	0,000
16	0,83	3,93	3,93	-1021	-16	0,0000	0,00	0,000
17	0,88	3,93	3,93	-1021	-21	0,0000	0,00	0,000
18	0,94	3,93	3,93	-1021	-27	0,0000	0,00	0,000
19	0,99	3,93	3,93	-1021	-34	0,0000	0,00	0,000
20	1,05	3,93	3,93	-1021	-43	0,0000	0,00	0,000
21	1,10	3,93	3,93	-1021	-53	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	-1,05	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
2	-0,97	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-0,88	3,93	3,93	-1021	-5	0,0000	0,00	0,000
4	-0,80	3,93	3,93	-1021	-10	0,0000	0,00	0,000
5	-0,71	3,93	3,93	-1021	-15	0,0000	0,00	0,000
6	-0,63	3,93	3,93	-1021	-18	0,0000	0,00	0,000
7	-0,54	3,93	3,93	-1021	-17	0,0000	0,00	0,000
8	-0,46	3,93	3,93	-1021	-13	0,0000	0,00	0,000
9	-0,37	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
10	-0,28	3,93	3,93	1021	15	0,0000	0,00	0,000
11	-0,20	3,93	3,93	1021	40	0,0000	0,00	0,000
12	0,00	3,93	3,93	-1021	-3	0,0000	0,00	0,000
13	0,03	3,93	3,93	-1021	-2	0,0000	0,00	0,000
14	0,06	3,93	3,93	-1021	-1	0,0000	0,00	0,000
15	0,09	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
17	0,15	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
18	0,18	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
19	0,21	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
20	0,24	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
21	0,27	3,93	3,93	1021	0	0,0000	0,00	0,000
22	0,30	3,93	3,93	-1021	0	0,0000	0,00	0,000

Elenco ferri

Simbologia adottata

<i>Destinazione</i>	Destinazione ferro
ϕ	Diametro ferro espresso in [mm]
<i>n</i>	Numero tondini
<i>L</i>	Lunghezza totale ferro espressa in [cm]
<i>P</i>	Peso singolo ferro espresso in [kg]
<i>P_g</i>	Peso gruppo espresso in [kg]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	10,00	5	191,00	1,18	5,89
Fondazione	10,00	5	191,00	1,18	5,89
Paramento	10,00	5	93,00	0,57	2,87
Paramento	10,00	5	138,00	0,85	4,25
Paramento	10,00	5	92,00	0,57	2,84
Paramento	10,00	5	138,00	0,85	4,25
Fondazione	8,00	6	30,32	0,12	0,72
Paramento	8,00	6	30,32	0,12	0,72

Elenco Prezzi Unitari

Calcestruzzo in elevazione	(E/mc)	72.30
Calcestruzzo in fondazione	(E/mc)	61.97
Calcestruzzo magro	(E/mc)	46.48
Acciaio per armature	(E/kg)	0.90
Casseformi	(E/mq)	13.94
Scavo di sbancamento	(E/mc)	3.62
Scavo a sezione obbligatoria	(E/mc)	9.30
Materiale drenante	(E/mc)	18.08

Computo dei ferri (per metro lineare di muro)

Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
10	62.15	38.32
8	4.41	1.74

Computo delle quantità (per metro lineare di muro)

Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.22
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.27
Calcestruzzo magro	(mc)	0.14
Acciaio per armature	(kg)	40.06
Casseformi	(mq)	2.20
Scavo di sbancamento	(mc)	0.00
Scavo a sezione obbligatoria	(mc)	0.27
Materiale drenante	(mc)	0.00

Computo metrico (per metro lineare di muro)

Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo U.	Importo(Euro)
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.22	72.30	15.91
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.27	61.97	16.73
Calcestruzzo magro	(mc)	0.14	46.48	6.51
Acciaio per armature	(kg)	40.06	0.90	36.05
Casseformi	(mq)	2.20	13.94	30.67
Scavo di sbancamento	(mc)	0.00	3.62	0.00
Scavo a sez.obbligatoria	(mc)	0.27	9.30	2.51
Materiale drenante	(mc)	0.00	18.08	0.00
IMPORTO MURO	Euro			108.38

IMPORTO TOTALE MURO	108.38 x 1.00 (m)	108.38
IMPORTO TOTALE OPERA		108.38

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2008 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto Ing. Francesco Sanzo, 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 DM 14/01/2008.

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	10.20
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	Ing. Sanzo Francesco
Licenza	AIU4583ZI

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Luogo e data

Il progettista
(Ing. Francesco Sanzo)

Firmato da:

Francesco Sanzo

codice fiscale SNZFNC78B25D612J

num.serie: 1458665832971403095

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 07/09/2023 al 07/09/2026