



Provincia di L'AQUILA
COMUNE di
CARAPELLE CALVISIO

PROGETTO ESECUTIVO

**PROGETTO PER LA MESSA IN SICUREZZA POST-SISMA DEI MURI IN
CARAPELLE CALVISIO
INTERVENTO "A"**

Committente:

Comune di Carapelle Calvisio

RUP:

Geom. Giampiero RIZZO

**Progettazione
e Direzione dei
Lavori**

ing. Tiziano VERZILLI

Via Piane n.114, fraz. Forca di Valle
64045 ISOLA DEL GRANSASSO D'ITALIA (TE)
p.i. 01696270675 mail: t.verzilli@gmail.com

Timbro

Elaborato:

TABULATI DI CALCOLO

"A" - Muro Piazzale Asilo

ELABORATO

A.TC

Progetto: Muro di sostegno
Ditta:
Comune:
Progettista:
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 e verifica in diverse sezioni al ribaltamento, allo scorrimento ed allo schiacciamento.

Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i 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 . Eseguendo il calcolo mediante gli eurocodici si può impostare $\eta_r \geq 1.0$.

Deve quindi essere verificata la seguente diseuguaglianza

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

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 . Eseguendo 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 $\eta_q \geq 1.0$

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

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

La simbologia adottata è la seguente:

c	coesione del terreno in fondazione;
ϕ	angolo di attrito del terreno in fondazione;
γ	peso di volume del terreno in fondazione;
B	larghezza della fondazione;
D	profondità del piano di posa;
q	pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I fattori di capacità portante sono espressi dalle seguenti relazioni:

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

$$N_c = (N_q - 1)\text{ctg}\phi$$

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

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

Il termine K_{py} che compare nell'espressione di N_γ non ha un'espressione analitica. Pertanto si assume per N_γ l'espressione proposta da Meyerhof

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

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:

$$\eta = \frac{\sum_i^n \left(\frac{c_i b_i}{\cos\alpha_i} + [W_i \cos\alpha_i - u_i l_i] \text{tg}\phi_i \right)}{\sum_i^n W_i \sin\alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos\alpha_i$).

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
γ_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:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>EQU</i>	<i>HYD</i>
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:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M2</i>	<i>M1</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi}$		1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_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:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>EQU</i>	<i>HYD</i>
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:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M2</i>	<i>M1</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi}$		1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	γ_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

	R1	Coefficienti parziali	
		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 gravità
Altezza del paramento	2.43 [m]
Spessore in sommità	1.70 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1.48 [m]
Inclinazione paramento esterno	40.00 [°]
Inclinazione paramento interno	-40.00 [°]
Lunghezza del muro	1.00 [m]
<u>Fondazione</u>	
Lunghezza mensola fondazione di valle	0.00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0.00 [m]
Lunghezza totale fondazione	1.48 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	10.00 [°]
Spessore fondazione	0.00 [m]
Spessore magrone	0.00 [m]

Materiali utilizzati per la struttura

Palificata doppia viva

Peso specifico

1300.0 [kg/mc]

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]

Falda

Quota della falda a valle del muro rispetto al piano di posa della fondazione -3.00 [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
riempimento	1800	2000	33.00	22.00	0.000	0.000
colluviale	1800	2000	28.00	18.67	0.010	0.000
sabbie limose	1600	1800	26.00	17.33	0.000	0.000
argilla con sabbia	1800	2000	28.00	18.67	0.100	0.000
calciruditi	2000	2200	38.00	25.33	0.000	0.000

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	K_w	K_s	Terreno
1	2.50	0.00	1.06	0.00	riempimento
2	2.00	0.00	0.36	0.00	colluviale
3	3.50	0.00	0.00	0.00	sabbie limose
4	1.00	0.00	0.00	0.00	argilla con sabbia
5	3.00	0.00	0.00	0.00	sabbie limose
6	5.00	0.00	0.00	0.00	calciruditi

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 (folla)

D	Profilo	$X_i=0.00$	$X_f=5.00$	$Q_i=500.00$	$Q_f=500.00$
---	---------	------------	------------	--------------	--------------

Condizione n° 2 (neve)

D	Profilo	$X_i=0.00$	$X_f=5.00$	$Q_i=220.00$	$Q_f=220.00$
---	---------	------------	------------	--------------	--------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

<i>F/S</i>	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	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° 4 - 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° 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	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
folia	SFAV	1.50	1.00	1.50
neve	SFAV	1.50	0.70	1.05

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
folia	SFAV	1.50	1.00	1.50
neve	SFAV	1.50	0.70	1.05

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
folia	SFAV	1.50	1.00	1.50
neve	SFAV	1.50	0.70	1.05

Combinazione n° 11 - 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
folia	SFAV	1.50	1.00	1.50
neve	SFAV	1.50	0.70	1.05

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
folia	SFAV	1.30	1.00	1.30
neve	SFAV	1.30	0.70	0.91

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
folia	SFAV	1.50	1.00	1.50
neve	SFAV	1.50	0.70	1.05

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
folia	SFAV	1.30	1.00	1.30
neve	SFAV	1.30	0.70	0.91

Combinazione n° 15 - 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
folia	SFAV	1.50	0.70	1.05
neve	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 16 - 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
folia	SFAV	1.50	0.70	1.05
neve	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 17 - 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
folia	SFAV	1.50	0.70	1.05
neve	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 18 - 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
folia	SFAV	1.50	0.70	1.05
neve	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 19 - 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
folia	SFAV	1.30	0.70	0.91
neve	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 20 - 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
folia	SFAV	1.50	0.70	1.05
neve	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 21 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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
folia	SFAV	1.30	0.70	0.91
neve	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 22 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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° 24 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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° 25 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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° 26 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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° 27 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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° 28 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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° 29 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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° 30 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 31 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 32 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 33 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 34 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 35 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 36 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 37 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 38 - 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
folia	SFAV	1.00	1.00	1.00
neve	SFAV	1.00	0.70	0.70

Combinazione n° 39 - 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
folia	SFAV	1.00	0.70	0.70
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 40 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 41 - 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
folia	SFAV	1.00	0.70	0.70
neve	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 42 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 43 - 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
folia	SFAV	1.00	1.00	1.00
neve	SFAV	1.00	0.70	0.70

Combinazione n° 44 - 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
folia	SFAV	1.00	1.00	1.00
neve	SFAV	1.00	0.70	0.70

Combinazione n° 45 - 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
folia	SFAV	1.00	0.70	0.70
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 46 - 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
folia	SFAV	1.00	0.70	0.70
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 47 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 48 - 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
folia	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 49 - 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
folia	SFAV	1.00	0.70	0.70
neve	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 50 - 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
folia	SFAV	1.00	0.70	0.70
neve	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 51 - 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
folla	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.50	0.50
<u>Combinazione n° 52 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. negativo</u>				
	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
folla	SFAV	1.00	0.60	0.60
neve	SFAV	1.00	0.50	0.50

Impostazioni di analisi

Calcolo della portanza metodo di Terzaghi

Coefficiente correttivo su N_y per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1.00

Coefficiente correttivo su N_y per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1.00

Impostazioni avanzate

Terreno a monte a elevata permeabilità

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_{QLM}</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_{QLM}	CS_{STAB}
1	A1-M1 - [1]	--	99.99	--	3.95	--
2	A1-M1 - [1]	--	99.99	--	3.03	--
3	A1-M1 - [1]	--	99.99	--	3.95	--
4	A1-M1 - [1]	--	99.99	--	3.03	--
5	A2-M2 - [1]	--	99.99	--	1.78	--
6	EQU - [1]	--	--	9.33	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	1.45
8	A1-M1 - [2]	--	99.99	--	3.04	--
9	A1-M1 - [2]	--	99.99	--	3.96	--
10	A1-M1 - [2]	--	99.99	--	3.04	--
11	A1-M1 - [2]	--	99.99	--	3.96	--
12	A2-M2 - [2]	--	99.99	--	1.80	--
13	EQU - [2]	--	--	6.18	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1.26
15	A1-M1 - [3]	--	99.99	--	3.96	--
16	A1-M1 - [3]	--	99.99	--	3.04	--
17	A1-M1 - [3]	--	99.99	--	3.96	--
18	A1-M1 - [3]	--	99.99	--	3.04	--
19	A2-M2 - [3]	--	99.99	--	1.80	--
20	EQU - [3]	--	--	6.46	--	--
21	STAB - [3]	--	--	--	--	1.28
22	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	7.24	--	3.68	--
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	4.96	--	4.13	--
24	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	2.07	--	1.68	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.73	--	1.89	--
26	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	3.54	--	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	4.54	--	--
28	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.19
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.17
30	A1-M1 - [5]	Orizzontale + Verticale negativo	3.94	--	4.14	--
31	A1-M1 - [5]	Orizzontale + Verticale positivo	5.37	--	3.69	--
32	A2-M2 - [5]	Orizzontale + Verticale negativo	1.44	--	1.90	--
33	A2-M2 - [5]	Orizzontale + Verticale positivo	1.69	--	1.69	--
34	EQU - [5]	Orizzontale + Verticale positivo	--	4.01	--	--
35	EQU - [5]	Orizzontale + Verticale negativo	--	3.21	--	--
36	STAB - [5]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.13
37	STAB - [5]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.11
38	SLER - [2]	--	99.99	--	3.95	--
39	SLEF - [2]	--	99.99	--	3.94	--
40	SLEQ - [2]	--	99.99	--	3.94	--
41	SLER - [3]	--	99.99	--	3.95	--
42	SLEF - [3]	--	99.99	--	3.94	--
43	SLER - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	99.99	--	3.85	--
44	SLER - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	99.99	--	4.02	--
45	SLEF - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	99.99	--	3.84	--
46	SLEF - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	99.99	--	4.01	--
47	SLEQ - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	99.99	--	3.84	--
48	SLEQ - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	99.99	--	4.01	--
49	SLER - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	99.99	--	3.85	--
50	SLER - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	99.99	--	4.02	--
51	SLEF - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	99.99	--	3.84	--
52	SLEF - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	99.99	--	4.02	--

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 Terzaghi
Calcolo della stabilità globale	metodo di Fellenius
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta attiva

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	42.301790
Longitudine	13.681745
Comune	carapelle calvisio
Provincia	
Regione	

Punti di interpolazione del reticolo	26754 - 26532 - 26531 - 26753
--------------------------------------	-------------------------------

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	2.89 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.28
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.31
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 11.68$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 5.84$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	1.21 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.24
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 4.43$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 2.21$

Forma diagramma incremento sismico	Stessa forma diagramma statico
------------------------------------	--------------------------------

Partecipazione spinta passiva (percento)	0.0
Lunghezza del muro	1.00 [m]

Peso muro	5658.84 [kg]
Baricentro del muro	X=-1.91 Y=-1.28

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta	X = -2.26 Y = -2.69
Punto superiore superficie di spinta	X = 0.00 Y = 0.00
Altezza della superficie di spinta	2.69 [m]
Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale)	-40.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	419.94 [kg]
Componente orizzontale della spinta statica	398.46 [kg]

Componente verticale della spinta statica	-132.60	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.53	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	398.46	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5526.24	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5511.47	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-567.21	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Risultante in fondazione	5540.58	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-5.88	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1381.30	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7330	[kg/cmq]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.95

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 1

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	221	0.98	0.02	--	--	1.23	--
3	0.24	170.00	541	-11	436	2.05	0.03	--	--	1.24	--
4	0.37	170.00	811	-26	646	3.19	0.04	--	--	1.25	--
5	0.49	170.00	1081	-48	851	4.40	0.05	--	--	1.27	--
6	0.61	170.00	1352	-77	1051	5.70	0.06	--	--	1.29	--
7	0.73	170.00	1622	-115	1246	7.07	0.07	--	--	1.30	--
8	0.86	170.00	1892	-161	1436	8.53	0.08	--	--	1.32	--
9	0.98	170.00	2163	-217	1620	10.05	0.08	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	2433	-284	1799	11.66	0.08	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	2703	-361	1974	13.35	0.08	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	2974	-449	2143	15.11	0.08	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	3244	-550	2307	16.95	0.08	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	3514	-663	2465	18.87	0.07	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	3785	-790	2619	20.86	0.06	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	4055	-930	2767	22.93	0.05	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	4325	-1085	2910	25.09	0.03	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	4596	-1255	3048	27.32	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	4866	-1441	3181	29.62	0.59	--	--	1.53	--
20	2.32	170.00	5136	-1644	3309	32.01	0.65	--	--	1.55	--
21	2.45	170.00	5407	-1864	3432	34.47	0.71	--	--	1.58	--
22	2.57	170.00	5677	-2102	3551	37.02	0.79	--	--	1.60	--

COMBINAZIONE n° 2**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	419.94	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	398.46	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-132.60	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.53	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	398.46	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7223.89	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7183.33	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-862.01	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	7234.87	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-6.84	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1800.31	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.9554	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.03

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 2

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	351	-3	294	0.86	0.02	--	--	1.20	--
3	0.24	170.00	703	-13	580	1.80	0.04	--	--	1.21	--
4	0.37	170.00	1054	-30	859	2.84	0.06	--	--	1.23	--
5	0.49	170.00	1406	-56	1131	3.95	0.07	--	--	1.24	--
6	0.61	170.00	1757	-91	1395	5.16	0.08	--	--	1.26	--
7	0.73	170.00	2109	-136	1652	6.44	0.10	--	--	1.28	--
8	0.86	170.00	2460	-192	1901	7.82	0.10	--	--	1.29	--
9	0.98	170.00	2811	-261	2143	9.28	0.11	--	--	1.31	--
10	1.10	170.00	3163	-342	2378	10.83	0.11	--	--	1.33	--
11	1.22	170.00	3514	-438	2605	12.46	0.12	--	--	1.35	--
12	1.35	170.00	3866	-548	2824	14.18	0.11	--	--	1.37	--
13	1.47	170.00	4217	-674	3037	15.99	0.11	--	--	1.39	--
14	1.59	170.00	4569	-817	3242	17.88	0.10	--	--	1.41	--
15	1.71	170.00	4920	-977	3439	19.85	0.09	--	--	1.43	--
16	1.83	170.00	5272	-1155	3629	21.92	0.07	--	--	1.45	--
17	1.96	170.00	5623	-1353	3812	24.07	0.05	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	5974	-1571	3987	26.30	0.03	--	--	1.50	--
19	2.20	170.00	6326	-1811	4155	28.62	0.75	--	--	1.52	--
20	2.32	170.00	6677	-2072	4315	31.03	0.82	--	--	1.55	--
21	2.45	170.00	7029	-2356	4468	33.52	0.91	--	--	1.57	--
22	2.57	170.00	7380	-2665	4616	36.11	1.01	--	--	1.60	--

COMBINAZIONE n° 3**Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	419.94	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	398.46	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-132.60	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.53	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	398.46	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5526.24	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5511.47	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-567.21	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5540.58	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-5.88	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1381.30	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7330	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.95

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 3

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	221	0.98	0.02	--	--	1.23	--
3	0.24	170.00	541	-11	436	2.05	0.03	--	--	1.24	--
4	0.37	170.00	811	-26	646	3.19	0.04	--	--	1.25	--
5	0.49	170.00	1081	-48	851	4.40	0.05	--	--	1.27	--
6	0.61	170.00	1352	-77	1051	5.70	0.06	--	--	1.29	--
7	0.73	170.00	1622	-115	1246	7.07	0.07	--	--	1.30	--
8	0.86	170.00	1892	-161	1436	8.53	0.08	--	--	1.32	--
9	0.98	170.00	2163	-217	1620	10.05	0.08	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	2433	-284	1799	11.66	0.08	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	2703	-361	1974	13.35	0.08	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	2974	-449	2143	15.11	0.08	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	3244	-550	2307	16.95	0.08	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	3514	-663	2465	18.87	0.07	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	3785	-790	2619	20.86	0.06	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	4055	-930	2767	22.93	0.05	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	4325	-1085	2910	25.09	0.03	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	4596	-1255	3048	27.32	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	4866	-1441	3181	29.62	0.59	--	--	1.53	--
20	2.32	170.00	5136	-1644	3309	32.01	0.65	--	--	1.55	--
21	2.45	170.00	5407	-1864	3432	34.47	0.71	--	--	1.58	--
22	2.57	170.00	5677	-2102	3551	37.02	0.79	--	--	1.60	--

COMBINAZIONE n° 4**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	419.94	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	398.46	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-132.60	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.53	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	398.46	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7223.89	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7183.33	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-862.01	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	7234.87	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-6.84	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1800.31	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.9554	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.03

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 4

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzio normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	351	-3	294	0.86	0.02	--	--	1.20	--
3	0.24	170.00	703	-13	580	1.80	0.04	--	--	1.21	--
4	0.37	170.00	1054	-30	859	2.84	0.06	--	--	1.23	--
5	0.49	170.00	1406	-56	1131	3.95	0.07	--	--	1.24	--
6	0.61	170.00	1757	-91	1395	5.16	0.08	--	--	1.26	--
7	0.73	170.00	2109	-136	1652	6.44	0.10	--	--	1.28	--
8	0.86	170.00	2460	-192	1901	7.82	0.10	--	--	1.29	--
9	0.98	170.00	2811	-261	2143	9.28	0.11	--	--	1.31	--
10	1.10	170.00	3163	-342	2378	10.83	0.11	--	--	1.33	--
11	1.22	170.00	3514	-438	2605	12.46	0.12	--	--	1.35	--
12	1.35	170.00	3866	-548	2824	14.18	0.11	--	--	1.37	--
13	1.47	170.00	4217	-674	3037	15.99	0.11	--	--	1.39	--
14	1.59	170.00	4569	-817	3242	17.88	0.10	--	--	1.41	--
15	1.71	170.00	4920	-977	3439	19.85	0.09	--	--	1.43	--
16	1.83	170.00	5272	-1155	3629	21.92	0.07	--	--	1.45	--
17	1.96	170.00	5623	-1353	3812	24.07	0.05	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	5974	-1571	3987	26.30	0.03	--	--	1.50	--
19	2.20	170.00	6326	-1811	4155	28.62	0.75	--	--	1.52	--
20	2.32	170.00	6677	-2072	4315	31.03	0.82	--	--	1.55	--
21	2.45	170.00	7029	-2356	4468	33.52	0.91	--	--	1.57	--
22	2.57	170.00	7380	-2665	4616	36.11	1.01	--	--	1.60	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	641.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	593.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-244.79	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.69	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	593.13	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5414.05	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5434.79	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-356.02	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5446.44	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-3.75	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1362.08	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	9695.47	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7228	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante

$$N_c = 21.81$$

$$N_q = 10.28$$

$$N_\gamma = 5.86$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 21.81$$

$$N'_q = 10.28$$

$$N'_\gamma = 5.86$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

1.78

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 5

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	206	1.32	0.02	--	--	1.31	--
3	0.24	170.00	541	-15	408	2.70	0.03	--	--	1.32	--
4	0.37	170.00	811	-34	606	4.13	0.04	--	--	1.34	--
5	0.49	170.00	1081	-61	801	5.63	0.05	--	--	1.35	--
6	0.61	170.00	1352	-97	991	7.18	0.06	--	--	1.36	--
7	0.73	170.00	1622	-143	1177	8.80	0.07	--	--	1.38	--
8	0.86	170.00	1892	-198	1360	10.47	0.07	--	--	1.39	--
9	0.98	170.00	2163	-264	1539	12.20	0.07	--	--	1.41	--
10	1.10	170.00	2433	-340	1713	13.99	0.07	--	--	1.42	--
11	1.22	170.00	2703	-428	1884	15.84	0.07	--	--	1.43	--
12	1.35	170.00	2974	-528	2051	17.75	0.07	--	--	1.45	--
13	1.47	170.00	3244	-640	2214	19.72	0.06	--	--	1.47	--
14	1.59	170.00	3514	-764	2373	21.75	0.05	--	--	1.48	--
15	1.71	170.00	3785	-902	2528	23.83	0.04	--	--	1.50	--
16	1.83	170.00	4055	-1053	2679	25.98	0.02	--	--	1.51	--
17	1.96	170.00	4325	-1219	2827	28.18	0.00	--	--	1.53	--
18	2.08	170.00	4596	-1399	2970	30.44	0.56	--	--	1.55	--
19	2.20	170.00	4866	-1594	3110	32.76	0.62	--	--	1.56	--
20	2.32	170.00	5136	-1805	3245	35.14	0.69	--	--	1.58	--
21	2.45	170.00	5407	-2032	3377	37.58	0.76	--	--	1.60	--
22	2.57	170.00	5677	-2276	3507	40.10	0.84	--	--	1.62	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	708.86	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	655.21	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-270.51	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.53	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.69	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	655.21	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4822.45	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	997.97	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	9311.17	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4862.96	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-192.15	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	4866.75	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.26	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1218.77	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	9.33
--	------

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 6

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H altezza della sezione espressa in [cm]
 N sforzo normale [kg]
 M momento flettente [kgm]
 T taglio [kg]
 e eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
 σ_p tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
 Ms momento stabilizzante [kgm]
 Mr momento ribaltante [kgm]
 Cs coeff. di sicurezza allo scorrimento
 Cr coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	--	--	--	--	--	0	0	--	0.00
2	0.12	170.00	--	--	--	--	--	220	0	--	4110.64
3	0.24	170.00	--	--	--	--	--	468	0	--	1090.86
4	0.37	170.00	--	--	--	--	--	742	1	--	512.75
5	0.49	170.00	--	--	--	--	--	1044	3	--	304.04
6	0.61	170.00	--	--	--	--	--	1371	7	--	204.52
7	0.73	170.00	--	--	--	--	--	1725	12	--	148.89
8	0.86	170.00	--	--	--	--	--	2104	18	--	114.39
9	0.98	170.00	--	--	--	--	--	2509	27	--	91.39
10	1.10	170.00	--	--	--	--	--	2940	39	--	75.21
11	1.22	170.00	--	--	--	--	--	3396	54	--	63.33
12	1.35	170.00	--	--	--	--	--	3877	71	--	54.32
13	1.47	170.00	--	--	--	--	--	4383	93	--	47.29
14	1.59	170.00	--	--	--	--	--	4913	118	--	41.70
15	1.71	170.00	--	--	--	--	--	5467	147	--	37.15
16	1.83	170.00	--	--	--	--	--	6046	181	--	33.40
17	1.96	170.00	--	--	--	--	--	6648	220	--	30.26
18	2.08	170.00	--	--	--	--	--	7274	263	--	27.61
19	2.20	170.00	--	--	--	--	--	7923	313	--	25.33
20	2.32	170.00	--	--	--	--	--	8595	368	--	23.37
21	2.45	170.00	--	--	--	--	--	9290	429	--	21.65
22	2.57	170.00	--	--	--	--	--	9995	496	--	20.16

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]= -1.86 Y[m]= 0.41

Raggio del cerchio R[m]= 3.41

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.54

Larghezza della striscia dx[m]= 0.21

Coefficiente di sicurezza C= 1.45

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	154.50	75.36	149.48	0.84	27.45	0.00	0.00
2	394.80	64.80	357.23	0.50	27.45	0.00	0.00
3	543.53	57.32	457.50	0.39	27.45	0.00	0.00
4	656.65	51.18	511.64	0.34	27.45	0.00	0.00
5	748.33	45.79	536.42	0.30	27.45	0.00	0.00
6	824.79	40.89	539.86	0.28	27.45	0.00	0.00
7	889.42	36.32	526.82	0.26	27.45	0.00	0.00
8	937.21	32.01	496.84	0.25	26.01	0.00	0.00
9	958.07	27.90	448.33	0.24	23.04	0.01	0.00
10	970.64	23.94	393.87	0.23	23.04	0.01	0.00
11	976.61	20.10	335.59	0.23	23.04	0.01	0.00
12	976.50	16.35	274.86	0.22	23.04	0.01	0.00
13	970.68	12.67	212.90	0.22	23.04	0.01	0.00
14	959.46	9.04	150.81	0.21	23.04	0.01	0.00
15	943.01	5.45	89.62	0.21	23.04	0.01	0.00
16	904.28	1.89	29.75	0.21	23.04	0.01	0.00
17	811.27	-1.68	-23.72	0.21	23.04	0.01	0.00
18	710.23	-5.24	-64.90	0.21	23.04	0.01	0.00
19	621.39	-8.83	-95.40	0.21	23.04	0.01	0.00
20	540.66	-12.45	-116.60	0.22	23.04	0.01	0.00
21	454.53	-16.13	-126.28	0.22	23.04	0.01	0.00
22	362.72	-19.87	-123.31	0.23	23.04	0.01	0.00
23	264.86	-23.71	-106.51	0.23	23.04	0.01	0.00
24	160.43	-27.66	-74.49	0.24	23.04	0.01	0.00
25	48.92	-31.77	-25.75	0.25	27.45	0.00	0.00

 $\Sigma W_i = 16783.48$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 4754.54$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 6592.44$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 290.19$ [kg]COMBINAZIONE n° 8**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	554.08	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	525.82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-174.71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.00 [m] Y = 0.00 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	525.82	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7181.78	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7163.98	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-729.27	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	7201.00	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-5.81	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1795.46	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.9528	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.04

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 8

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzio normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	351	-3	288	0.96	0.02	--	--	1.22	--
3	0.24	170.00	703	-14	569	2.00	0.04	--	--	1.23	--
4	0.37	170.00	1054	-33	843	3.12	0.06	--	--	1.25	--
5	0.49	170.00	1406	-61	1110	4.33	0.07	--	--	1.27	--
6	0.61	170.00	1757	-99	1370	5.62	0.08	--	--	1.28	--
7	0.73	170.00	2109	-147	1623	6.98	0.09	--	--	1.30	--
8	0.86	170.00	2460	-208	1869	8.44	0.10	--	--	1.32	--
9	0.98	170.00	2811	-280	2107	9.97	0.11	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	3163	-366	2339	11.58	0.11	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	3514	-467	2563	13.28	0.11	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	3866	-582	2781	15.06	0.11	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	4217	-714	2991	16.92	0.10	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	4569	-862	3195	18.86	0.09	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	4920	-1028	3391	20.89	0.08	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	5272	-1212	3580	22.99	0.06	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	5623	-1416	3762	25.18	0.04	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	5974	-1640	3937	27.45	0.01	--	--	1.52	--
19	2.20	170.00	6326	-1886	4105	29.81	0.76	--	--	1.54	--
20	2.32	170.00	6677	-2153	4266	32.24	0.84	--	--	1.57	--
21	2.45	170.00	7029	-2443	4420	34.76	0.93	--	--	1.59	--
22	2.57	170.00	7380	-2758	4570	37.37	1.03	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 9**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	554.08	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	525.82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-174.71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	525.82	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5484.13	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5492.12	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-434.48	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5509.28	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-4.52	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1376.45	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7305	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.96

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 9

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzio normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	215	1.12	0.02	--	--	1.26	--
3	0.24	170.00	541	-12	425	2.30	0.03	--	--	1.27	--
4	0.37	170.00	811	-29	630	3.56	0.04	--	--	1.29	--
5	0.49	170.00	1081	-53	831	4.89	0.05	--	--	1.30	--
6	0.61	170.00	1352	-85	1026	6.30	0.06	--	--	1.32	--
7	0.73	170.00	1622	-126	1217	7.78	0.07	--	--	1.33	--
8	0.86	170.00	1892	-176	1403	9.32	0.07	--	--	1.35	--
9	0.98	170.00	2163	-237	1584	10.95	0.08	--	--	1.36	--
10	1.10	170.00	2433	-308	1761	12.64	0.08	--	--	1.38	--
11	1.22	170.00	2703	-390	1932	14.41	0.08	--	--	1.40	--
12	1.35	170.00	2974	-483	2099	16.25	0.07	--	--	1.42	--
13	1.47	170.00	3244	-589	2261	18.16	0.07	--	--	1.43	--
14	1.59	170.00	3514	-708	2418	20.15	0.06	--	--	1.45	--
15	1.71	170.00	3785	-840	2571	22.21	0.05	--	--	1.47	--
16	1.83	170.00	4055	-987	2718	24.34	0.03	--	--	1.49	--
17	1.96	170.00	4325	-1148	2861	26.54	0.02	--	--	1.51	--
18	2.08	170.00	4596	-1324	2999	28.81	0.55	--	--	1.53	--
19	2.20	170.00	4866	-1516	3132	31.16	0.60	--	--	1.55	--
20	2.32	170.00	5136	-1725	3260	33.58	0.67	--	--	1.58	--
21	2.45	170.00	5407	-1951	3383	36.08	0.74	--	--	1.60	--
22	2.57	170.00	5677	-2195	3505	38.66	0.82	--	--	1.62	--

COMBINAZIONE n° 10**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	554.08	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	525.82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-174.71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	525.82	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7181.78	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7163.98	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-729.27	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	7201.00	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-5.81	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1795.46	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.9528	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.04

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 10

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	351	-3	288	0.96	0.02	--	--	1.22	--
3	0.24	170.00	703	-14	569	2.00	0.04	--	--	1.23	--
4	0.37	170.00	1054	-33	843	3.12	0.06	--	--	1.25	--
5	0.49	170.00	1406	-61	1110	4.33	0.07	--	--	1.27	--
6	0.61	170.00	1757	-99	1370	5.62	0.08	--	--	1.28	--
7	0.73	170.00	2109	-147	1623	6.98	0.09	--	--	1.30	--
8	0.86	170.00	2460	-208	1869	8.44	0.10	--	--	1.32	--
9	0.98	170.00	2811	-280	2107	9.97	0.11	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	3163	-366	2339	11.58	0.11	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	3514	-467	2563	13.28	0.11	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	3866	-582	2781	15.06	0.11	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	4217	-714	2991	16.92	0.10	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	4569	-862	3195	18.86	0.09	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	4920	-1028	3391	20.89	0.08	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	5272	-1212	3580	22.99	0.06	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	5623	-1416	3762	25.18	0.04	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	5974	-1640	3937	27.45	0.01	--	--	1.52	--
19	2.20	170.00	6326	-1886	4105	29.81	0.76	--	--	1.54	--
20	2.32	170.00	6677	-2153	4266	32.24	0.84	--	--	1.57	--
21	2.45	170.00	7029	-2443	4420	34.76	0.93	--	--	1.59	--
22	2.57	170.00	7380	-2758	4570	37.37	1.03	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 11**Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	554.08	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	525.82	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-174.71	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	525.82	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5484.13	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5492.12	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-434.48	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5509.28	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-4.52	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1376.45	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7305	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.96

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 11

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	215	1.12	0.02	--	--	1.26	--
3	0.24	170.00	541	-12	425	2.30	0.03	--	--	1.27	--
4	0.37	170.00	811	-29	630	3.56	0.04	--	--	1.29	--
5	0.49	170.00	1081	-53	831	4.89	0.05	--	--	1.30	--
6	0.61	170.00	1352	-85	1026	6.30	0.06	--	--	1.32	--
7	0.73	170.00	1622	-126	1217	7.78	0.07	--	--	1.33	--
8	0.86	170.00	1892	-176	1403	9.32	0.07	--	--	1.35	--
9	0.98	170.00	2163	-237	1584	10.95	0.08	--	--	1.36	--
10	1.10	170.00	2433	-308	1761	12.64	0.08	--	--	1.38	--
11	1.22	170.00	2703	-390	1932	14.41	0.08	--	--	1.40	--
12	1.35	170.00	2974	-483	2099	16.25	0.07	--	--	1.42	--
13	1.47	170.00	3244	-589	2261	18.16	0.07	--	--	1.43	--
14	1.59	170.00	3514	-708	2418	20.15	0.06	--	--	1.45	--
15	1.71	170.00	3785	-840	2571	22.21	0.05	--	--	1.47	--
16	1.83	170.00	4055	-987	2718	24.34	0.03	--	--	1.49	--
17	1.96	170.00	4325	-1148	2861	26.54	0.02	--	--	1.51	--
18	2.08	170.00	4596	-1324	2999	28.81	0.55	--	--	1.53	--
19	2.20	170.00	4866	-1516	3132	31.16	0.60	--	--	1.55	--
20	2.32	170.00	5136	-1725	3260	33.58	0.67	--	--	1.58	--
21	2.45	170.00	5407	-1951	3383	36.08	0.74	--	--	1.60	--
22	2.57	170.00	5677	-2195	3505	38.66	0.82	--	--	1.62	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	869.46	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	803.88	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-331.26	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.43	[m]	Y = -1.71	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.60	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	803.88	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5327.58	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5386.23	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-133.46	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5387.88	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-1.42	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1349.91	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	9695.47	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7164	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante

$N_c = 21.81$

$N_q = 10.28$

$N_\gamma = 5.86$

Fattori forma

$s_c = 1.00$

$s_q = 1.00$

$s_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 21.81$

$N'_q = 10.28$

$N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

1.80

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 12

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	195	1.57	0.02	--	--	1.39	--
3	0.24	170.00	541	-17	387	3.19	0.03	--	--	1.40	--
4	0.37	170.00	811	-39	575	4.85	0.04	--	--	1.41	--
5	0.49	170.00	1081	-71	761	6.57	0.05	--	--	1.42	--
6	0.61	170.00	1352	-113	943	8.33	0.06	--	--	1.43	--
7	0.73	170.00	1622	-165	1121	10.15	0.06	--	--	1.45	--
8	0.86	170.00	1892	-227	1297	12.01	0.06	--	--	1.46	--
9	0.98	170.00	2163	-301	1469	13.93	0.06	--	--	1.47	--
10	1.10	170.00	2433	-387	1638	15.89	0.06	--	--	1.49	--
11	1.22	170.00	2703	-484	1803	17.91	0.06	--	--	1.50	--
12	1.35	170.00	2974	-594	1965	19.97	0.05	--	--	1.51	--
13	1.47	170.00	3244	-716	2124	22.08	0.04	--	--	1.53	--
14	1.59	170.00	3514	-852	2280	24.25	0.03	--	--	1.54	--
15	1.71	170.00	3785	-1001	2432	26.46	0.01	--	--	1.56	--
16	1.83	170.00	4055	-1165	2581	28.72	0.48	--	--	1.57	--
17	1.96	170.00	4325	-1342	2727	31.03	0.53	--	--	1.59	--
18	2.08	170.00	4596	-1535	2870	33.39	0.59	--	--	1.60	--
19	2.20	170.00	4866	-1742	3009	35.81	0.66	--	--	1.62	--
20	2.32	170.00	5136	-1966	3145	38.27	0.73	--	--	1.63	--
21	2.45	170.00	5407	-2205	3277	40.78	0.82	--	--	1.65	--
22	2.57	170.00	5677	-2461	3411	43.36	0.91	--	--	1.66	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	971.70	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	898.38	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-370.29	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.43	[m]	Y = -1.71	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.60	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	898.38	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4722.67	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	1506.07	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	9311.17	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4806.92	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	64.65	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	4807.36	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	0.77	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1204.73	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	6.18
--	------

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 13

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H altezza della sezione espressa in [cm]
 N sforzo normale [kg]
 M momento flettente [kgm]
 T taglio [kg]
 e eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
 σ_p tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
 Ms momento stabilizzante [kgm]
 Mr momento ribaltante [kgm]
 Cs coeff. di sicurezza allo scorrimento
 Cr coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	--	--	--	--	--	0	0	--	0.00
2	0.12	170.00	--	--	--	--	--	213	1	--	303.95
3	0.24	170.00	--	--	--	--	--	452	3	--	149.75
4	0.37	170.00	--	--	--	--	--	718	7	--	98.55
5	0.49	170.00	--	--	--	--	--	1010	14	--	73.07
6	0.61	170.00	--	--	--	--	--	1328	23	--	57.86
7	0.73	170.00	--	--	--	--	--	1671	35	--	47.77
8	0.86	170.00	--	--	--	--	--	2040	50	--	40.59
9	0.98	170.00	--	--	--	--	--	2434	69	--	35.23
10	1.10	170.00	--	--	--	--	--	2853	92	--	31.08
11	1.22	170.00	--	--	--	--	--	3297	119	--	27.78
12	1.35	170.00	--	--	--	--	--	3765	150	--	25.08
13	1.47	170.00	--	--	--	--	--	4257	186	--	22.84
14	1.59	170.00	--	--	--	--	--	4774	228	--	20.95
15	1.71	170.00	--	--	--	--	--	5314	275	--	19.34
16	1.83	170.00	--	--	--	--	--	5877	327	--	17.95
17	1.96	170.00	--	--	--	--	--	6464	386	--	16.73
18	2.08	170.00	--	--	--	--	--	7074	452	--	15.66
19	2.20	170.00	--	--	--	--	--	7707	524	--	14.72
20	2.32	170.00	--	--	--	--	--	8362	603	--	13.87
21	2.45	170.00	--	--	--	--	--	9040	689	--	13.11
22	2.57	170.00	--	--	--	--	--	9722	783	--	12.42

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]= -1.86 Y[m]= 0.41

Raggio del cerchio R[m]= 3.41

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.54

Larghezza della striscia dx[m]= 0.21

Coefficiente di sicurezza C= 1.26

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	334.56	75.36	323.69	0.84	27.45	0.00	0.00
2	574.86	64.80	520.16	0.50	27.45	0.00	0.00
3	723.60	57.32	609.06	0.39	27.45	0.00	0.00
4	836.71	51.18	651.94	0.34	27.45	0.00	0.00
5	928.40	45.79	665.49	0.30	27.45	0.00	0.00
6	1004.85	40.89	657.72	0.28	27.45	0.00	0.00
7	1069.48	36.32	633.48	0.26	27.45	0.00	0.00
8	985.83	32.01	522.62	0.25	26.01	0.00	0.00
9	958.07	27.90	448.33	0.24	23.04	0.01	0.00
10	970.64	23.94	393.87	0.23	23.04	0.01	0.00
11	976.61	20.10	335.59	0.23	23.04	0.01	0.00
12	976.50	16.35	274.86	0.22	23.04	0.01	0.00
13	970.68	12.67	212.90	0.22	23.04	0.01	0.00
14	959.46	9.04	150.81	0.21	23.04	0.01	0.00
15	943.01	5.45	89.62	0.21	23.04	0.01	0.00
16	904.28	1.89	29.75	0.21	23.04	0.01	0.00
17	811.27	-1.68	-23.72	0.21	23.04	0.01	0.00
18	710.23	-5.24	-64.90	0.21	23.04	0.01	0.00
19	621.39	-8.83	-95.40	0.21	23.04	0.01	0.00
20	540.66	-12.45	-116.60	0.22	23.04	0.01	0.00
21	454.53	-16.13	-126.28	0.22	23.04	0.01	0.00
22	362.72	-19.87	-123.31	0.23	23.04	0.01	0.00
23	264.86	-23.71	-106.51	0.23	23.04	0.01	0.00
24	160.43	-27.66	-74.49	0.24	23.04	0.01	0.00
25	48.92	-31.77	-25.75	0.25	27.45	0.00	0.00

 $\Sigma W_i = 18092.56$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 5762.92$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 6996.51$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 290.19$ [kg]COMBINAZIONE n° 15**Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	536.85	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	509.46	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-169.30	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.73	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.00 [m] Y = 0.00 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	509.46	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5489.54	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5494.60	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-451.53	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5513.13	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-4.70	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1377.07	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7308	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.96

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 15

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzio normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	216	1.10	0.02	--	--	1.25	--
3	0.24	170.00	541	-12	426	2.27	0.03	--	--	1.27	--
4	0.37	170.00	811	-28	632	3.51	0.04	--	--	1.28	--
5	0.49	170.00	1081	-52	833	4.83	0.05	--	--	1.30	--
6	0.61	170.00	1352	-84	1030	6.22	0.06	--	--	1.31	--
7	0.73	170.00	1622	-125	1221	7.69	0.07	--	--	1.33	--
8	0.86	170.00	1892	-175	1407	9.22	0.08	--	--	1.34	--
9	0.98	170.00	2163	-234	1589	10.83	0.08	--	--	1.36	--
10	1.10	170.00	2433	-305	1766	12.52	0.08	--	--	1.38	--
11	1.22	170.00	2703	-386	1938	14.27	0.08	--	--	1.40	--
12	1.35	170.00	2974	-479	2105	16.10	0.08	--	--	1.41	--
13	1.47	170.00	3244	-584	2267	18.01	0.07	--	--	1.43	--
14	1.59	170.00	3514	-702	2424	19.98	0.06	--	--	1.45	--
15	1.71	170.00	3785	-834	2577	22.03	0.05	--	--	1.47	--
16	1.83	170.00	4055	-980	2724	24.16	0.04	--	--	1.49	--
17	1.96	170.00	4325	-1140	2867	26.35	0.02	--	--	1.51	--
18	2.08	170.00	4596	-1315	3005	28.62	0.54	--	--	1.53	--
19	2.20	170.00	4866	-1507	3138	30.96	0.60	--	--	1.55	--
20	2.32	170.00	5136	-1715	3266	33.38	0.66	--	--	1.57	--
21	2.45	170.00	5407	-1939	3390	35.87	0.73	--	--	1.60	--
22	2.57	170.00	5677	-2183	3511	38.45	0.81	--	--	1.62	--

COMBINAZIONE n° 16**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	536.85	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	509.46	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-169.30	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.73	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	509.46	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7187.19	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7166.47	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-746.32	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	7205.22	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-5.95	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1796.08	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.9532	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.04

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 16

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	351	-3	289	0.95	0.02	--	--	1.22	--
3	0.24	170.00	703	-14	571	1.98	0.04	--	--	1.23	--
4	0.37	170.00	1054	-33	845	3.09	0.06	--	--	1.25	--
5	0.49	170.00	1406	-60	1113	4.28	0.07	--	--	1.26	--
6	0.61	170.00	1757	-98	1373	5.56	0.08	--	--	1.28	--
7	0.73	170.00	2109	-146	1627	6.92	0.09	--	--	1.30	--
8	0.86	170.00	2460	-206	1873	8.36	0.10	--	--	1.31	--
9	0.98	170.00	2811	-278	2112	9.88	0.11	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	3163	-363	2344	11.49	0.11	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	3514	-463	2569	13.17	0.11	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	3866	-578	2787	14.95	0.11	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	4217	-708	2997	16.80	0.10	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	4569	-856	3201	18.74	0.09	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	4920	-1021	3397	20.75	0.08	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	5272	-1205	3587	22.86	0.06	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	5623	-1408	3769	25.04	0.04	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	5974	-1631	3944	27.31	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	6326	-1876	4112	29.65	0.76	--	--	1.54	--
20	2.32	170.00	6677	-2142	4273	32.09	0.84	--	--	1.56	--
21	2.45	170.00	7029	-2432	4426	34.60	0.93	--	--	1.59	--
22	2.57	170.00	7380	-2746	4576	37.21	1.03	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 17**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	536.85	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	509.46	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-169.30	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.73	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	509.46	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5489.54	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5494.60	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-451.53	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5513.13	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-4.70	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1377.07	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7308	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.96

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 17

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	216	1.10	0.02	--	--	1.25	--
3	0.24	170.00	541	-12	426	2.27	0.03	--	--	1.27	--
4	0.37	170.00	811	-28	632	3.51	0.04	--	--	1.28	--
5	0.49	170.00	1081	-52	833	4.83	0.05	--	--	1.30	--
6	0.61	170.00	1352	-84	1030	6.22	0.06	--	--	1.31	--
7	0.73	170.00	1622	-125	1221	7.69	0.07	--	--	1.33	--
8	0.86	170.00	1892	-175	1407	9.22	0.08	--	--	1.34	--
9	0.98	170.00	2163	-234	1589	10.83	0.08	--	--	1.36	--
10	1.10	170.00	2433	-305	1766	12.52	0.08	--	--	1.38	--
11	1.22	170.00	2703	-386	1938	14.27	0.08	--	--	1.40	--
12	1.35	170.00	2974	-479	2105	16.10	0.08	--	--	1.41	--
13	1.47	170.00	3244	-584	2267	18.01	0.07	--	--	1.43	--
14	1.59	170.00	3514	-702	2424	19.98	0.06	--	--	1.45	--
15	1.71	170.00	3785	-834	2577	22.03	0.05	--	--	1.47	--
16	1.83	170.00	4055	-980	2724	24.16	0.04	--	--	1.49	--
17	1.96	170.00	4325	-1140	2867	26.35	0.02	--	--	1.51	--
18	2.08	170.00	4596	-1315	3005	28.62	0.54	--	--	1.53	--
19	2.20	170.00	4866	-1507	3138	30.96	0.60	--	--	1.55	--
20	2.32	170.00	5136	-1715	3266	33.38	0.66	--	--	1.57	--
21	2.45	170.00	5407	-1939	3390	35.87	0.73	--	--	1.60	--
22	2.57	170.00	5677	-2183	3511	38.45	0.81	--	--	1.62	--

COMBINAZIONE n° 18**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	536.85	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	509.46	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-169.30	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.73	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	509.46	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7187.19	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7166.47	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-746.32	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	7205.22	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-5.95	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1796.08	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.9532	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.04

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 18

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	351	-3	289	0.95	0.02	--	--	1.22	--
3	0.24	170.00	703	-14	571	1.98	0.04	--	--	1.23	--
4	0.37	170.00	1054	-33	845	3.09	0.06	--	--	1.25	--
5	0.49	170.00	1406	-60	1113	4.28	0.07	--	--	1.26	--
6	0.61	170.00	1757	-98	1373	5.56	0.08	--	--	1.28	--
7	0.73	170.00	2109	-146	1627	6.92	0.09	--	--	1.30	--
8	0.86	170.00	2460	-206	1873	8.36	0.10	--	--	1.31	--
9	0.98	170.00	2811	-278	2112	9.88	0.11	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	3163	-363	2344	11.49	0.11	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	3514	-463	2569	13.17	0.11	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	3866	-578	2787	14.95	0.11	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	4217	-708	2997	16.80	0.10	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	4569	-856	3201	18.74	0.09	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	4920	-1021	3397	20.75	0.08	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	5272	-1205	3587	22.86	0.06	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	5623	-1408	3769	25.04	0.04	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	5974	-1631	3944	27.31	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	6326	-1876	4112	29.65	0.76	--	--	1.54	--
20	2.32	170.00	6677	-2142	4273	32.09	0.84	--	--	1.56	--
21	2.45	170.00	7029	-2432	4426	34.60	0.93	--	--	1.59	--
22	2.57	170.00	7380	-2746	4576	37.21	1.03	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	840.20	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	776.81	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-320.16	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.60	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	776.81	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5338.68	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5392.47	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-162.04	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5394.90	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-1.72	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1351.48	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	9695.47	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7172	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante

$N_c = 21.81$

$N_q = 10.28$

$N_\gamma = 5.86$

Fattori forma

$s_c = 1.00$

$s_q = 1.00$

$s_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 21.81$

$N'_q = 10.28$

$N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

1.80

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 19

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	196	1.54	0.02	--	--	1.38	--
3	0.24	170.00	541	-17	390	3.12	0.03	--	--	1.39	--
4	0.37	170.00	811	-39	579	4.76	0.04	--	--	1.40	--
5	0.49	170.00	1081	-70	766	6.45	0.05	--	--	1.41	--
6	0.61	170.00	1352	-111	949	8.19	0.06	--	--	1.42	--
7	0.73	170.00	1622	-162	1129	9.98	0.06	--	--	1.44	--
8	0.86	170.00	1892	-224	1305	11.82	0.06	--	--	1.45	--
9	0.98	170.00	2163	-296	1478	13.71	0.07	--	--	1.46	--
10	1.10	170.00	2433	-381	1647	15.65	0.06	--	--	1.48	--
11	1.22	170.00	2703	-477	1814	17.64	0.06	--	--	1.49	--
12	1.35	170.00	2974	-585	1976	19.69	0.05	--	--	1.50	--
13	1.47	170.00	3244	-707	2136	21.78	0.04	--	--	1.52	--
14	1.59	170.00	3514	-841	2292	23.93	0.03	--	--	1.53	--
15	1.71	170.00	3785	-989	2445	26.12	0.02	--	--	1.55	--
16	1.83	170.00	4055	-1150	2594	28.37	0.48	--	--	1.56	--
17	1.96	170.00	4325	-1326	2740	30.67	0.53	--	--	1.58	--
18	2.08	170.00	4596	-1517	2882	33.02	0.59	--	--	1.59	--
19	2.20	170.00	4866	-1723	3022	35.42	0.65	--	--	1.61	--
20	2.32	170.00	5136	-1945	3158	37.87	0.73	--	--	1.63	--
21	2.45	170.00	5407	-2183	3290	40.37	0.81	--	--	1.64	--
22	2.57	170.00	5677	-2438	3423	42.94	0.90	--	--	1.66	--

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	937.94	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	867.15	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-357.47	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.60	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	867.15	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4735.48	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	1440.81	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	9311.17	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4814.12	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	31.67	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	4814.23	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	0.38	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1206.53	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	6.46
--	------

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 20

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	--	--	--	--	--	0	0	--	0.00
2	0.12	170.00	--	--	--	--	--	214	1	--	346.42
3	0.24	170.00	--	--	--	--	--	454	3	--	169.04
4	0.37	170.00	--	--	--	--	--	721	7	--	110.33
5	0.49	170.00	--	--	--	--	--	1014	12	--	81.23
6	0.61	170.00	--	--	--	--	--	1333	21	--	63.92
7	0.73	170.00	--	--	--	--	--	1678	32	--	52.48
8	0.86	170.00	--	--	--	--	--	2048	46	--	44.37
9	0.98	170.00	--	--	--	--	--	2444	64	--	38.34
10	1.10	170.00	--	--	--	--	--	2864	85	--	33.69
11	1.22	170.00	--	--	--	--	--	3310	110	--	30.00
12	1.35	170.00	--	--	--	--	--	3779	140	--	26.99
13	1.47	170.00	--	--	--	--	--	4273	174	--	24.51
14	1.59	170.00	--	--	--	--	--	4791	214	--	22.42
15	1.71	170.00	--	--	--	--	--	5333	258	--	20.64
16	1.83	170.00	--	--	--	--	--	5899	309	--	19.11
17	1.96	170.00	--	--	--	--	--	6488	365	--	17.78
18	2.08	170.00	--	--	--	--	--	7100	427	--	16.61
19	2.20	170.00	--	--	--	--	--	7734	497	--	15.57
20	2.32	170.00	--	--	--	--	--	8392	573	--	14.65
21	2.45	170.00	--	--	--	--	--	9072	656	--	13.83
22	2.57	170.00	--	--	--	--	--	9757	746	--	13.09

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]= -1.86 Y[m]= 0.41

Raggio del cerchio R[m]= 3.41

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.54

Larghezza della striscia dx[m]= 0.21

Coefficiente di sicurezza C= 1.28

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	311.44	75.36	301.32	0.84	27.45	0.00	0.00
2	551.73	64.80	499.23	0.50	27.45	0.00	0.00
3	700.47	57.32	589.60	0.39	27.45	0.00	0.00
4	813.59	51.18	633.92	0.34	27.45	0.00	0.00
5	905.27	45.79	648.91	0.30	27.45	0.00	0.00
6	981.72	40.89	642.58	0.28	27.45	0.00	0.00
7	1046.35	36.32	619.78	0.26	27.45	0.00	0.00
8	979.59	32.01	519.30	0.25	26.01	0.00	0.00
9	958.07	27.90	448.33	0.24	23.04	0.01	0.00
10	970.64	23.94	393.87	0.23	23.04	0.01	0.00
11	976.61	20.10	335.59	0.23	23.04	0.01	0.00
12	976.50	16.35	274.86	0.22	23.04	0.01	0.00
13	970.68	12.67	212.90	0.22	23.04	0.01	0.00
14	959.46	9.04	150.81	0.21	23.04	0.01	0.00
15	943.01	5.45	89.62	0.21	23.04	0.01	0.00
16	904.28	1.89	29.75	0.21	23.04	0.01	0.00
17	811.27	-1.68	-23.72	0.21	23.04	0.01	0.00
18	710.23	-5.24	-64.90	0.21	23.04	0.01	0.00
19	621.39	-8.83	-95.40	0.21	23.04	0.01	0.00
20	540.66	-12.45	-116.60	0.22	23.04	0.01	0.00
21	454.53	-16.13	-126.28	0.22	23.04	0.01	0.00
22	362.72	-19.87	-123.31	0.23	23.04	0.01	0.00
23	264.86	-23.71	-106.51	0.23	23.04	0.01	0.00
24	160.43	-27.66	-74.49	0.24	23.04	0.01	0.00
25	48.92	-31.77	-25.75	0.25	27.45	0.00	0.00

 $\Sigma W_i = 17924.42$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 5633.40$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 6944.61$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 290.19$ [kg]COMBINAZIONE n° 22

Valore della spinta statica	315.72	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	299.65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-99.44	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.51	[m]	Y = -1.80	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.64	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	356.68	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.51	[m]	Y = -1.80	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	36.94	[°]		

Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1298.94	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5777.43	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5915.22	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	275.96	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Risultante in fondazione	5921.65	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	2.67	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1482.49	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7867	[kg/cmq]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	7.24
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.68

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 22

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sfuerzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sfuerzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	207	1.31	0.02	--	--	1.31	--
3	0.24	170.00	541	-14	411	2.66	0.03	--	--	1.32	--
4	0.37	170.00	811	-33	612	4.05	0.04	--	--	1.33	--
5	0.49	170.00	1081	-59	810	5.48	0.05	--	--	1.33	--
6	0.61	170.00	1352	-94	1006	6.95	0.06	--	--	1.34	--
7	0.73	170.00	1622	-137	1199	8.47	0.07	--	--	1.35	--
8	0.86	170.00	1892	-190	1389	10.02	0.07	--	--	1.36	--
9	0.98	170.00	2163	-251	1577	11.62	0.08	--	--	1.37	--
10	1.10	170.00	2433	-323	1762	13.26	0.08	--	--	1.38	--
11	1.22	170.00	2703	-404	1944	14.94	0.08	--	--	1.39	--
12	1.35	170.00	2974	-495	2123	16.66	0.07	--	--	1.40	--
13	1.47	170.00	3244	-597	2300	18.42	0.07	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	3514	-711	2474	20.22	0.06	--	--	1.42	--
15	1.71	170.00	3785	-835	2645	22.06	0.05	--	--	1.43	--
16	1.83	170.00	4055	-971	2814	23.95	0.04	--	--	1.44	--
17	1.96	170.00	4325	-1119	2979	25.87	0.02	--	--	1.45	--
18	2.08	170.00	4596	-1279	3142	27.84	0.00	--	--	1.46	--
19	2.20	170.00	4866	-1452	3303	29.85	0.59	--	--	1.47	--
20	2.32	170.00	5136	-1638	3460	31.89	0.64	--	--	1.48	--
21	2.45	170.00	5407	-1837	3615	33.98	0.71	--	--	1.50	--
22	2.57	170.00	5677	-2051	3767	36.14	0.77	--	--	1.51	--

COMBINAZIONE n° 23

Valore della spinta statica	315.72	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	299.65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-99.44	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.51	[m]	Y = -1.80	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.64	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	324.60	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.51	[m]	Y = -1.80	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	36.44	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1268.49	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5126.77	[kg]
Sfuerzo normale sul piano di posa della fondazione	5269.16	[kg]
Sfuerzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	358.96	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5281.37	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	3.90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1320.57	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7008	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.96
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.13

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 23

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-5	180	1.91	0.01	--	--	1.50	--
3	0.24	170.00	541	-21	358	3.86	0.03	--	--	1.51	--
4	0.37	170.00	811	-47	534	5.84	0.04	--	--	1.52	--
5	0.49	170.00	1081	-85	708	7.84	0.05	--	--	1.53	--
6	0.61	170.00	1352	-134	880	9.88	0.05	--	--	1.54	--
7	0.73	170.00	1622	-194	1049	11.95	0.06	--	--	1.55	--
8	0.86	170.00	1892	-266	1217	14.05	0.06	--	--	1.55	--
9	0.98	170.00	2163	-350	1383	16.18	0.05	--	--	1.56	--
10	1.10	170.00	2433	-446	1547	18.33	0.05	--	--	1.57	--
11	1.22	170.00	2703	-555	1708	20.53	0.04	--	--	1.58	--
12	1.35	170.00	2974	-676	1868	22.75	0.03	--	--	1.59	--
13	1.47	170.00	3244	-811	2026	25.00	0.02	--	--	1.60	--
14	1.59	170.00	3514	-959	2181	27.28	0.01	--	--	1.61	--
15	1.71	170.00	3785	-1120	2335	29.59	0.46	--	--	1.62	--
16	1.83	170.00	4055	-1295	2486	31.94	0.51	--	--	1.63	--
17	1.96	170.00	4325	-1484	2636	34.31	0.57	--	--	1.64	--
18	2.08	170.00	4596	-1687	2783	36.72	0.63	--	--	1.65	--
19	2.20	170.00	4866	-1905	2929	39.15	0.71	--	--	1.66	--
20	2.32	170.00	5136	-2138	3072	41.62	0.79	--	--	1.67	--
21	2.45	170.00	5407	-2385	3214	44.11	0.88	--	--	1.68	--
22	2.57	170.00	5677	-2649	3353	46.66	0.99	--	--	1.69	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	641.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	593.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-244.79	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.69	[°]		
Incremento sismico della spinta	527.69	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.56	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1741.68	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5543.12	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5761.35	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	752.67	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Risultante in fondazione	5810.30	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.44	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1443.93	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	9695.47	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7663	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 21.81$	$N_q = 10.28$	$N_\gamma = 5.86$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 21.81$	$N'_q = 10.28$	$N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.07
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.68

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 24

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-5	176	2.02	0.01	--	--	1.54	--
3	0.24	170.00	541	-22	351	4.04	0.03	--	--	1.54	--
4	0.37	170.00	811	-49	527	6.07	0.04	--	--	1.54	--
5	0.49	170.00	1081	-87	702	8.09	0.05	--	--	1.54	--
6	0.61	170.00	1352	-137	878	10.11	0.05	--	--	1.54	--
7	0.73	170.00	1622	-197	1053	12.13	0.05	--	--	1.54	--
8	0.86	170.00	1892	-268	1229	14.16	0.06	--	--	1.54	--
9	0.98	170.00	2163	-350	1404	16.18	0.05	--	--	1.54	--
10	1.10	170.00	2433	-443	1580	18.20	0.05	--	--	1.54	--
11	1.22	170.00	2703	-547	1755	20.23	0.05	--	--	1.54	--
12	1.35	170.00	2974	-662	1931	22.25	0.04	--	--	1.54	--
13	1.47	170.00	3244	-787	2106	24.27	0.03	--	--	1.54	--
14	1.59	170.00	3514	-924	2282	26.30	0.01	--	--	1.54	--
15	1.71	170.00	3785	-1072	2457	28.32	0.00	--	--	1.54	--
16	1.83	170.00	4055	-1230	2633	30.34	0.49	--	--	1.54	--
17	1.96	170.00	4325	-1400	2808	32.37	0.55	--	--	1.54	--
18	2.08	170.00	4596	-1581	2983	34.39	0.61	--	--	1.54	--
19	2.20	170.00	4866	-1772	3159	36.42	0.67	--	--	1.54	--
20	2.32	170.00	5136	-1975	3334	38.44	0.74	--	--	1.54	--
21	2.45	170.00	5407	-2188	3509	40.47	0.81	--	--	1.54	--
22	2.57	170.00	5677	-2414	3690	42.52	0.89	--	--	1.54	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	641.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	593.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-244.79	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.69	[°]		
Incremento sismico della spinta	460.35	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.06	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1679.43	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4908.05	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5125.11	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	801.65	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5187.43	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.89	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1284.47	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	9695.47	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.6816	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 21.81$	$N_q = 10.28$	$N_\gamma = 5.86$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 21.81$	$N'_q = 10.28$	$N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.73
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.89

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 25

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-7	151	2.58	0.01	--	--	1.79	--
3	0.24	170.00	541	-28	303	5.15	0.03	--	--	1.79	--
4	0.37	170.00	811	-63	455	7.71	0.03	--	--	1.78	--
5	0.49	170.00	1081	-111	607	10.27	0.04	--	--	1.78	--
6	0.61	170.00	1352	-173	760	12.82	0.04	--	--	1.78	--
7	0.73	170.00	1622	-249	914	15.36	0.04	--	--	1.78	--
8	0.86	170.00	1892	-339	1068	17.89	0.04	--	--	1.77	--
9	0.98	170.00	2163	-442	1222	20.42	0.04	--	--	1.77	--
10	1.10	170.00	2433	-558	1377	22.94	0.03	--	--	1.77	--
11	1.22	170.00	2703	-688	1533	25.45	0.02	--	--	1.76	--
12	1.35	170.00	2974	-831	1689	27.95	0.00	--	--	1.76	--
13	1.47	170.00	3244	-988	1845	30.45	0.40	--	--	1.76	--
14	1.59	170.00	3514	-1158	2002	32.94	0.45	--	--	1.76	--
15	1.71	170.00	3785	-1341	2160	35.42	0.51	--	--	1.75	--
16	1.83	170.00	4055	-1537	2318	37.90	0.57	--	--	1.75	--
17	1.96	170.00	4325	-1746	2476	40.36	0.65	--	--	1.75	--
18	2.08	170.00	4596	-1968	2635	42.82	0.73	--	--	1.74	--
19	2.20	170.00	4866	-2203	2794	45.27	0.82	--	--	1.74	--
20	2.32	170.00	5136	-2451	2954	47.72	0.92	--	--	1.74	--
21	2.45	170.00	5407	-2712	3115	50.16	1.03	--	--	1.74	--
22	2.57	170.00	5677	-2987	3280	52.61	1.17	--	--	1.73	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	641.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	593.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-244.79	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.69	[°]		
Incremento sismico della spinta	460.35	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.06	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1679.43	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4908.05	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	2918.76	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	10345.75	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5125.11	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	801.65	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5187.43	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.89	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1284.47	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento

3.54

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 26

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	--	--	--	--	--	0	0	--	0.00
2	0.12	170.00	--	--	--	--	--	245	2	--	121.39
3	0.24	170.00	--	--	--	--	--	518	8	--	61.75
4	0.37	170.00	--	--	--	--	--	821	20	--	41.80
5	0.49	170.00	--	--	--	--	--	1152	36	--	31.78
6	0.61	170.00	--	--	--	--	--	1511	59	--	25.73
7	0.73	170.00	--	--	--	--	--	1898	88	--	21.67
8	0.86	170.00	--	--	--	--	--	2312	123	--	18.75
9	0.98	170.00	--	--	--	--	--	2753	166	--	16.54
10	1.10	170.00	--	--	--	--	--	3221	217	--	14.82
11	1.22	170.00	--	--	--	--	--	3715	277	--	13.42
12	1.35	170.00	--	--	--	--	--	4235	345	--	12.27
13	1.47	170.00	--	--	--	--	--	4780	423	--	11.31
14	1.59	170.00	--	--	--	--	--	5351	510	--	10.49
15	1.71	170.00	--	--	--	--	--	5946	608	--	9.78
16	1.83	170.00	--	--	--	--	--	6566	717	--	9.16
17	1.96	170.00	--	--	--	--	--	7209	837	--	8.61
18	2.08	170.00	--	--	--	--	--	7877	969	--	8.13
19	2.20	170.00	--	--	--	--	--	8567	1114	--	7.69
20	2.32	170.00	--	--	--	--	--	9281	1271	--	7.30
21	2.45	170.00	--	--	--	--	--	10017	1442	--	6.95
22	2.57	170.00	--	--	--	--	--	10757	1625	--	6.62

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	641.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	593.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-244.79	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.57	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.69	[°]		
Incremento sismico della spinta	527.69	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.52	[m]	Y = -1.82	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.56	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1741.68	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5543.12	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	2409.81	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	10949.77	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5761.35	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	752.67	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5810.30	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.44	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1443.93	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento

4.54

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 27

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	--	--	--	--	--	0	0	--	0.00
2	0.12	170.00	--	--	--	--	--	244	2	--	121.04
3	0.24	170.00	--	--	--	--	--	518	8	--	61.41
4	0.37	170.00	--	--	--	--	--	820	20	--	41.47
5	0.49	170.00	--	--	--	--	--	1150	37	--	31.45
6	0.61	170.00	--	--	--	--	--	1508	59	--	25.41
7	0.73	170.00	--	--	--	--	--	1894	89	--	21.36
8	0.86	170.00	--	--	--	--	--	2306	125	--	18.44
9	0.98	170.00	--	--	--	--	--	2746	169	--	16.25
10	1.10	170.00	--	--	--	--	--	3211	221	--	14.52
11	1.22	170.00	--	--	--	--	--	3703	282	--	13.14
12	1.35	170.00	--	--	--	--	--	4219	352	--	12.00
13	1.47	170.00	--	--	--	--	--	4761	431	--	11.04
14	1.59	170.00	--	--	--	--	--	5328	521	--	10.22
15	1.71	170.00	--	--	--	--	--	5919	622	--	9.52
16	1.83	170.00	--	--	--	--	--	6534	734	--	8.90
17	1.96	170.00	--	--	--	--	--	7172	858	--	8.36
18	2.08	170.00	--	--	--	--	--	7833	994	--	7.88
19	2.20	170.00	--	--	--	--	--	8518	1143	--	7.45
20	2.32	170.00	--	--	--	--	--	9224	1306	--	7.06
21	2.45	170.00	--	--	--	--	--	9953	1482	--	6.71
22	2.57	170.00	--	--	--	--	--	10684	1672	--	6.39

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 28

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]= -1.86 Y[m]= 0.82

Raggio del cerchio R[m]= 3.76

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.82

Larghezza della striscia dx[m]= 0.22

Coefficiente di sicurezza C= 1.19

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	133.70	71.49	126.78	0.70	27.45	0.00	0.00
2	354.93	62.91	316.00	0.49	27.45	0.00	0.00
3	509.17	56.13	422.76	0.40	27.45	0.00	0.00
4	630.00	50.41	485.51	0.35	27.45	0.00	0.00
5	729.43	45.33	518.72	0.32	27.45	0.00	0.00
6	813.18	40.67	529.93	0.29	27.45	0.00	0.00
7	884.55	36.32	523.90	0.28	27.45	0.00	0.00
8	945.65	32.20	503.93	0.26	27.45	0.00	0.00
9	987.49	28.26	467.60	0.25	25.77	0.00	0.00
10	1002.68	24.47	415.27	0.25	23.04	0.01	0.00
11	1010.40	20.78	358.50	0.24	23.04	0.01	0.00
12	1011.59	17.19	298.89	0.23	23.04	0.01	0.00
13	1006.68	13.66	237.70	0.23	23.04	0.01	0.00
14	995.96	10.18	176.07	0.23	23.04	0.01	0.00
15	979.65	6.74	115.05	0.22	23.04	0.01	0.00
16	956.10	3.33	55.55	0.22	23.04	0.01	0.00
17	875.60	-0.07	-1.08	0.22	23.04	0.01	0.00
18	766.12	-3.47	-46.40	0.22	23.04	0.01	0.00
19	659.96	-6.89	-79.13	0.22	23.04	0.01	0.00
20	572.33	-10.33	-102.59	0.23	23.04	0.01	0.00
21	480.49	-13.80	-114.64	0.23	23.04	0.01	0.00
22	382.83	-17.33	-114.06	0.23	23.04	0.01	0.00
23	279.05	-20.93	-99.70	0.24	23.04	0.01	0.00
24	168.73	-24.62	-70.30	0.25	23.04	0.01	0.00
25	51.50	-28.42	-24.51	0.25	27.45	0.00	0.00

 $\Sigma W_i = 17187.77$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 4899.75$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 6878.40$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 285.03$ [kg]

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]= -1.86 Y[m]= 0.82

Raggio del cerchio R[m]= 3.76

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.82

Larghezza della striscia dx[m]= 0.22

Coefficiente di sicurezza C= 1.17

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	133.70	71.49	126.78	0.70	27.45	0.00	0.00
2	354.93	62.91	316.00	0.49	27.45	0.00	0.00
3	509.17	56.13	422.76	0.40	27.45	0.00	0.00
4	630.00	50.41	485.51	0.35	27.45	0.00	0.00
5	729.43	45.33	518.72	0.32	27.45	0.00	0.00
6	813.18	40.67	529.93	0.29	27.45	0.00	0.00
7	884.55	36.32	523.90	0.28	27.45	0.00	0.00
8	945.65	32.20	503.93	0.26	27.45	0.00	0.00
9	987.49	28.26	467.60	0.25	25.77	0.00	0.00
10	1002.68	24.47	415.27	0.25	23.04	0.01	0.00
11	1010.40	20.78	358.50	0.24	23.04	0.01	0.00
12	1011.59	17.19	298.89	0.23	23.04	0.01	0.00
13	1006.68	13.66	237.70	0.23	23.04	0.01	0.00
14	995.96	10.18	176.07	0.23	23.04	0.01	0.00
15	979.65	6.74	115.05	0.22	23.04	0.01	0.00
16	956.10	3.33	55.55	0.22	23.04	0.01	0.00
17	875.60	-0.07	-1.08	0.22	23.04	0.01	0.00
18	766.12	-3.47	-46.40	0.22	23.04	0.01	0.00
19	659.96	-6.89	-79.13	0.22	23.04	0.01	0.00
20	572.33	-10.33	-102.59	0.23	23.04	0.01	0.00
21	480.49	-13.80	-114.64	0.23	23.04	0.01	0.00
22	382.83	-17.33	-114.06	0.23	23.04	0.01	0.00
23	279.05	-20.93	-99.70	0.24	23.04	0.01	0.00
24	168.73	-24.62	-70.30	0.25	23.04	0.01	0.00
25	51.50	-28.42	-24.51	0.25	27.45	0.00	0.00

 $\Sigma W_i = 17187.77$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 4899.75$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 6878.40$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 285.03$ [kg]COMBINAZIONE n° 30

Valore della spinta statica	362.75	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	344.31	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-114.21	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	369.87	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	36.44	[°]		

Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1356.13	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5097.80	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5255.84	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	450.30	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Risultante in fondazione	5275.10	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	4.90	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1317.24	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.6990	[kg/cmq]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.94
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.14

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 30

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-5	176	2.00	0.01	--	--	1.54	--
3	0.24	170.00	541	-22	350	4.03	0.03	--	--	1.54	--
4	0.37	170.00	811	-49	523	6.09	0.04	--	--	1.55	--
5	0.49	170.00	1081	-88	694	8.18	0.05	--	--	1.56	--
6	0.61	170.00	1352	-139	863	10.29	0.05	--	--	1.57	--
7	0.73	170.00	1622	-202	1030	12.43	0.05	--	--	1.58	--
8	0.86	170.00	1892	-276	1195	14.59	0.05	--	--	1.58	--
9	0.98	170.00	2163	-363	1358	16.79	0.05	--	--	1.59	--
10	1.10	170.00	2433	-462	1520	19.01	0.05	--	--	1.60	--
11	1.22	170.00	2703	-575	1680	21.25	0.04	--	--	1.61	--
12	1.35	170.00	2974	-700	1838	23.53	0.03	--	--	1.62	--
13	1.47	170.00	3244	-838	1994	25.83	0.02	--	--	1.63	--
14	1.59	170.00	3514	-990	2149	28.16	0.00	--	--	1.64	--
15	1.71	170.00	3785	-1155	2302	30.52	0.46	--	--	1.64	--
16	1.83	170.00	4055	-1334	2452	32.90	0.52	--	--	1.65	--
17	1.96	170.00	4325	-1527	2602	35.31	0.58	--	--	1.66	--
18	2.08	170.00	4596	-1735	2749	37.75	0.65	--	--	1.67	--
19	2.20	170.00	4866	-1957	2894	40.21	0.72	--	--	1.68	--
20	2.32	170.00	5136	-2194	3038	42.71	0.81	--	--	1.69	--
21	2.45	170.00	5407	-2445	3180	45.23	0.91	--	--	1.70	--
22	2.57	170.00	5677	-2713	3321	47.79	1.02	--	--	1.71	--

COMBINAZIONE n° 31**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	362.75	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	344.31	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-114.21	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	406.23	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	36.94	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1390.64	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5747.12	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5901.29	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	371.53	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5912.97	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	3.60	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1479.00	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7849	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	5.37
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.69

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 31

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	203	1.40	0.02	--	--	1.33	--
3	0.24	170.00	541	-15	403	2.84	0.03	--	--	1.34	--
4	0.37	170.00	811	-35	600	4.32	0.04	--	--	1.35	--
5	0.49	170.00	1081	-63	795	5.83	0.05	--	--	1.36	--
6	0.61	170.00	1352	-100	988	7.38	0.06	--	--	1.37	--
7	0.73	170.00	1622	-145	1178	8.97	0.07	--	--	1.38	--
8	0.86	170.00	1892	-201	1366	10.60	0.07	--	--	1.39	--
9	0.98	170.00	2163	-265	1551	12.26	0.07	--	--	1.39	--
10	1.10	170.00	2433	-340	1734	13.96	0.07	--	--	1.40	--
11	1.22	170.00	2703	-424	1914	15.70	0.07	--	--	1.41	--
12	1.35	170.00	2974	-520	2092	17.48	0.07	--	--	1.42	--
13	1.47	170.00	3244	-626	2267	19.29	0.06	--	--	1.43	--
14	1.59	170.00	3514	-743	2440	21.14	0.05	--	--	1.44	--
15	1.71	170.00	3785	-872	2610	23.03	0.04	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	4055	-1012	2778	24.96	0.03	--	--	1.46	--
17	1.96	170.00	4325	-1164	2943	26.92	0.01	--	--	1.47	--
18	2.08	170.00	4596	-1329	3106	28.92	0.55	--	--	1.48	--
19	2.20	170.00	4866	-1506	3266	30.96	0.60	--	--	1.49	--
20	2.32	170.00	5136	-1697	3424	33.03	0.66	--	--	1.50	--
21	2.45	170.00	5407	-1900	3579	35.15	0.72	--	--	1.51	--
22	2.57	170.00	5677	-2119	3733	37.32	0.79	--	--	1.52	--

COMBINAZIONE n° 32

Valore della spinta statica	733.83	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	678.40	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-279.78	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	524.77	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.06	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1824.31	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4848.61	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5091.73	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	954.64	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]		
Risultante in fondazione	5180.45	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.62	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1276.11	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	9695.47	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.6772	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 21.81$	$N_q = 10.28$	$N_\gamma = 5.86$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 21.81$	$N'_q = 10.28$	$N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.44
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.90

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 32

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzio normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-7	144	2.75	0.01	--	--	1.88	--
3	0.24	170.00	541	-30	288	5.48	0.03	--	--	1.88	--
4	0.37	170.00	811	-67	434	8.21	0.03	--	--	1.87	--
5	0.49	170.00	1081	-118	580	10.91	0.04	--	--	1.86	--
6	0.61	170.00	1352	-184	727	13.61	0.04	--	--	1.86	--
7	0.73	170.00	1622	-264	875	16.29	0.04	--	--	1.85	--
8	0.86	170.00	1892	-359	1024	18.95	0.04	--	--	1.85	--
9	0.98	170.00	2163	-467	1174	21.60	0.03	--	--	1.84	--
10	1.10	170.00	2433	-590	1325	24.24	0.02	--	--	1.84	--
11	1.22	170.00	2703	-726	1477	26.87	0.01	--	--	1.83	--
12	1.35	170.00	2974	-877	1630	29.48	0.36	--	--	1.82	--
13	1.47	170.00	3244	-1041	1784	32.07	0.41	--	--	1.82	--
14	1.59	170.00	3514	-1218	1938	34.66	0.47	--	--	1.81	--
15	1.71	170.00	3785	-1409	2094	37.23	0.53	--	--	1.81	--
16	1.83	170.00	4055	-1613	2250	39.78	0.60	--	--	1.80	--
17	1.96	170.00	4325	-1831	2407	42.32	0.68	--	--	1.80	--
18	2.08	170.00	4596	-2061	2566	44.85	0.76	--	--	1.79	--
19	2.20	170.00	4866	-2305	2725	47.37	0.86	--	--	1.79	--
20	2.32	170.00	5136	-2561	2885	49.87	0.97	--	--	1.78	--
21	2.45	170.00	5407	-2831	3046	52.35	1.10	--	--	1.78	--
22	2.57	170.00	5677	-3114	3213	54.86	1.26	--	--	1.77	--

COMBINAZIONE n° 33

Valore della spinta statica	733.83	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	678.40	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-279.78	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	601.28	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.63	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1895.04	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5480.20	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5726.01	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	914.62	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5798.60	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.08	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1435.07	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	9695.47	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7616	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 21.81$	$N_q = 10.28$	$N_\gamma = 5.86$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 21.81$	$N'_q = 10.28$	$N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.69
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.69

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 33

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-6	168	2.20	0.01	--	--	1.61	--
3	0.24	170.00	541	-24	336	4.40	0.03	--	--	1.61	--
4	0.37	170.00	811	-53	504	6.59	0.04	--	--	1.61	--
5	0.49	170.00	1081	-95	673	8.77	0.04	--	--	1.61	--
6	0.61	170.00	1352	-148	843	10.95	0.05	--	--	1.60	--
7	0.73	170.00	1622	-213	1013	13.12	0.05	--	--	1.60	--
8	0.86	170.00	1892	-289	1183	15.28	0.05	--	--	1.60	--
9	0.98	170.00	2163	-377	1354	17.43	0.05	--	--	1.60	--
10	1.10	170.00	2433	-476	1525	19.58	0.04	--	--	1.60	--
11	1.22	170.00	2703	-587	1696	21.73	0.04	--	--	1.59	--
12	1.35	170.00	2974	-710	1868	23.86	0.03	--	--	1.59	--
13	1.47	170.00	3244	-843	2041	25.99	0.02	--	--	1.59	--
14	1.59	170.00	3514	-988	2214	28.12	0.00	--	--	1.59	--
15	1.71	170.00	3785	-1144	2387	30.23	0.46	--	--	1.59	--
16	1.83	170.00	4055	-1312	2561	32.34	0.51	--	--	1.58	--
17	1.96	170.00	4325	-1490	2735	34.45	0.57	--	--	1.58	--
18	2.08	170.00	4596	-1679	2910	36.54	0.63	--	--	1.58	--
19	2.20	170.00	4866	-1880	3085	38.63	0.70	--	--	1.58	--
20	2.32	170.00	5136	-2091	3260	40.72	0.77	--	--	1.58	--
21	2.45	170.00	5407	-2314	3436	42.80	0.85	--	--	1.57	--
22	2.57	170.00	5677	-2549	3619	44.90	0.94	--	--	1.57	--

COMBINAZIONE n° 34

Valore della spinta statica	733.83	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	678.40	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-279.78	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	601.28	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.63	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1895.04	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5480.20	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	2731.24	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	10949.77	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5726.01	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	914.62	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5798.60	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.08	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1435.07	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento

4.01

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 34

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	--	--	--	--	--	0	0	--	0.00
2	0.12	170.00	--	--	--	--	--	240	2	--	98.54
3	0.24	170.00	--	--	--	--	--	508	10	--	50.36
4	0.37	170.00	--	--	--	--	--	804	23	--	34.24
5	0.49	170.00	--	--	--	--	--	1129	43	--	26.14
6	0.61	170.00	--	--	--	--	--	1481	70	--	21.25
7	0.73	170.00	--	--	--	--	--	1860	104	--	17.96
8	0.86	170.00	--	--	--	--	--	2266	145	--	15.59
9	0.98	170.00	--	--	--	--	--	2698	195	--	13.80
10	1.10	170.00	--	--	--	--	--	3156	255	--	12.40
11	1.22	170.00	--	--	--	--	--	3640	323	--	11.26
12	1.35	170.00	--	--	--	--	--	4148	402	--	10.32
13	1.47	170.00	--	--	--	--	--	4682	491	--	9.54
14	1.59	170.00	--	--	--	--	--	5240	591	--	8.86
15	1.71	170.00	--	--	--	--	--	5822	703	--	8.28
16	1.83	170.00	--	--	--	--	--	6427	827	--	7.77
17	1.96	170.00	--	--	--	--	--	7056	964	--	7.32
18	2.08	170.00	--	--	--	--	--	7707	1113	--	6.92
19	2.20	170.00	--	--	--	--	--	8381	1277	--	6.56
20	2.32	170.00	--	--	--	--	--	9077	1455	--	6.24
21	2.45	170.00	--	--	--	--	--	9795	1647	--	5.95
22	2.57	170.00	--	--	--	--	--	10511	1854	--	5.67

COMBINAZIONE n° 35

Valore della spinta statica	733.83	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	678.40	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-279.78	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.59	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	37.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	524.77	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.48	[m]	Y = -1.76	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33.06	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	660.76	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-330.38	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1824.31	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4848.61	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	3222.24	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	10345.75	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5091.73	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	954.64	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5180.45	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.62	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1276.11	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento

3.21

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 35

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H altezza della sezione espressa in [cm]
 N sforzo normale [kg]
 M momento flettente [kgm]
 T taglio [kg]
 e eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
 σ_p tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
 Ms momento stabilizzante [kgm]
 Mr momento ribaltante [kgm]
 Cs coeff. di sicurezza allo scorrimento
 Cr coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	--	--	--	--	--	0	0	--	0.00
2	0.12	170.00	--	--	--	--	--	240	2	--	99.86
3	0.24	170.00	--	--	--	--	--	509	10	--	51.14
4	0.37	170.00	--	--	--	--	--	806	23	--	34.83
5	0.49	170.00	--	--	--	--	--	1132	42	--	26.64
6	0.61	170.00	--	--	--	--	--	1485	68	--	21.68
7	0.73	170.00	--	--	--	--	--	1866	102	--	18.36
8	0.86	170.00	--	--	--	--	--	2274	142	--	15.96
9	0.98	170.00	--	--	--	--	--	2708	191	--	14.15
10	1.10	170.00	--	--	--	--	--	3169	249	--	12.73
11	1.22	170.00	--	--	--	--	--	3655	316	--	11.58
12	1.35	170.00	--	--	--	--	--	4168	392	--	10.63
13	1.47	170.00	--	--	--	--	--	4705	479	--	9.83
14	1.59	170.00	--	--	--	--	--	5267	576	--	9.14
15	1.71	170.00	--	--	--	--	--	5854	684	--	8.55
16	1.83	170.00	--	--	--	--	--	6465	805	--	8.04
17	1.96	170.00	--	--	--	--	--	7100	937	--	7.58
18	2.08	170.00	--	--	--	--	--	7757	1082	--	7.17
19	2.20	170.00	--	--	--	--	--	8438	1240	--	6.81
20	2.32	170.00	--	--	--	--	--	9142	1412	--	6.48
21	2.45	170.00	--	--	--	--	--	9868	1598	--	6.18
22	2.57	170.00	--	--	--	--	--	10595	1796	--	5.90

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 36

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]= -1.86 Y[m]= 0.82

Raggio del cerchio R[m]= 3.76

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.82

Larghezza della striscia dx[m]= 0.22

Coefficiente di sicurezza C= 1.13

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	210.42	71.49	199.53	0.70	27.45	0.00	0.00
2	431.66	62.91	384.31	0.49	27.45	0.00	0.00
3	585.89	56.13	486.46	0.40	27.45	0.00	0.00
4	706.73	50.41	544.63	0.35	27.45	0.00	0.00
5	806.15	45.33	573.28	0.32	27.45	0.00	0.00
6	889.90	40.67	579.93	0.29	27.45	0.00	0.00
7	961.27	36.32	569.34	0.28	27.45	0.00	0.00
8	1022.38	32.20	544.82	0.26	27.45	0.00	0.00
9	999.87	28.26	473.46	0.25	25.77	0.00	0.00
10	1002.68	24.47	415.27	0.25	23.04	0.01	0.00
11	1010.40	20.78	358.50	0.24	23.04	0.01	0.00
12	1011.59	17.19	298.89	0.23	23.04	0.01	0.00
13	1006.68	13.66	237.70	0.23	23.04	0.01	0.00
14	995.96	10.18	176.07	0.23	23.04	0.01	0.00
15	979.65	6.74	115.05	0.22	23.04	0.01	0.00
16	956.10	3.33	55.55	0.22	23.04	0.01	0.00
17	875.60	-0.07	-1.08	0.22	23.04	0.01	0.00
18	766.12	-3.47	-46.40	0.22	23.04	0.01	0.00
19	659.96	-6.89	-79.13	0.22	23.04	0.01	0.00
20	572.33	-10.33	-102.59	0.23	23.04	0.01	0.00
21	480.49	-13.80	-114.64	0.23	23.04	0.01	0.00
22	382.83	-17.33	-114.06	0.23	23.04	0.01	0.00
23	279.05	-20.93	-99.70	0.24	23.04	0.01	0.00
24	168.73	-24.62	-70.30	0.25	23.04	0.01	0.00
25	51.50	-28.42	-24.51	0.25	27.45	0.00	0.00

 $\Sigma W_i = 17813.94$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 5360.39$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 7086.19$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 285.03$ [kg]

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 37

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]= -1.86 Y[m]= 0.82

Raggio del cerchio R[m]= 3.76

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.82

Larghezza della striscia dx[m]= 0.22

Coefficiente di sicurezza C= 1.11

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	210.42	71.49	199.53	0.70	27.45	0.00	0.00
2	431.66	62.91	384.31	0.49	27.45	0.00	0.00
3	585.89	56.13	486.46	0.40	27.45	0.00	0.00
4	706.73	50.41	544.63	0.35	27.45	0.00	0.00
5	806.15	45.33	573.28	0.32	27.45	0.00	0.00
6	889.90	40.67	579.93	0.29	27.45	0.00	0.00
7	961.27	36.32	569.34	0.28	27.45	0.00	0.00
8	1022.38	32.20	544.82	0.26	27.45	0.00	0.00
9	999.87	28.26	473.46	0.25	25.77	0.00	0.00
10	1002.68	24.47	415.27	0.25	23.04	0.01	0.00
11	1010.40	20.78	358.50	0.24	23.04	0.01	0.00
12	1011.59	17.19	298.89	0.23	23.04	0.01	0.00
13	1006.68	13.66	237.70	0.23	23.04	0.01	0.00
14	995.96	10.18	176.07	0.23	23.04	0.01	0.00
15	979.65	6.74	115.05	0.22	23.04	0.01	0.00
16	956.10	3.33	55.55	0.22	23.04	0.01	0.00
17	875.60	-0.07	-1.08	0.22	23.04	0.01	0.00
18	766.12	-3.47	-46.40	0.22	23.04	0.01	0.00
19	659.96	-6.89	-79.13	0.22	23.04	0.01	0.00
20	572.33	-10.33	-102.59	0.23	23.04	0.01	0.00
21	480.49	-13.80	-114.64	0.23	23.04	0.01	0.00
22	382.83	-17.33	-114.06	0.23	23.04	0.01	0.00
23	279.05	-20.93	-99.70	0.24	23.04	0.01	0.00
24	168.73	-24.62	-70.30	0.25	23.04	0.01	0.00
25	51.50	-28.42	-24.51	0.25	27.45	0.00	0.00

 $\Sigma W_i = 17813.94$ [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 5360.39$ [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 7086.19$ [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 285.03$ [kg]COMBINAZIONE n° 38**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	405.14	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	384.55	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-127.51	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.71	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.00 [m] Y = 0.00 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	384.55	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5531.32	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5514.07	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-581.80	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5544.68	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-6.02	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1381.95	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7334	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.95

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 38

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzio normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	222	0.94	0.02	--	--	1.22	--
3	0.24	170.00	541	-11	439	1.97	0.03	--	--	1.23	--
4	0.37	170.00	811	-25	651	3.08	0.04	--	--	1.25	--
5	0.49	170.00	1081	-46	856	4.27	0.05	--	--	1.26	--
6	0.61	170.00	1352	-75	1057	5.55	0.06	--	--	1.28	--
7	0.73	170.00	1622	-112	1252	6.90	0.07	--	--	1.30	--
8	0.86	170.00	1892	-158	1441	8.34	0.08	--	--	1.31	--
9	0.98	170.00	2163	-213	1625	9.86	0.08	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	2433	-279	1804	11.47	0.09	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	2703	-356	1977	13.15	0.09	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	2974	-444	2144	14.92	0.08	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	3244	-544	2307	16.77	0.08	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	3514	-658	2463	18.71	0.07	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	3785	-784	2614	20.73	0.06	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	4055	-926	2760	22.83	0.05	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	4325	-1082	2900	25.01	0.03	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	4596	-1253	3035	27.27	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	4866	-1441	3164	29.62	0.59	--	--	1.54	--
20	2.32	170.00	5136	-1646	3288	32.05	0.65	--	--	1.56	--
21	2.45	170.00	5407	-1869	3406	34.56	0.71	--	--	1.59	--
22	2.57	170.00	5677	-2110	3520	37.17	0.79	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 39**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	369.59	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	350.80	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-116.35	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	350.80	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5542.49	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5519.20	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-616.98	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5553.58	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-6.38	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1383.24	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7341	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.94

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 39

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-2	224	0.91	0.02	--	--	1.21	--
3	0.24	170.00	541	-10	442	1.90	0.03	--	--	1.22	--
4	0.37	170.00	811	-24	655	2.98	0.04	--	--	1.24	--
5	0.49	170.00	1081	-45	862	4.14	0.05	--	--	1.25	--
6	0.61	170.00	1352	-73	1063	5.39	0.06	--	--	1.27	--
7	0.73	170.00	1622	-109	1259	6.72	0.07	--	--	1.29	--
8	0.86	170.00	1892	-154	1450	8.13	0.08	--	--	1.31	--
9	0.98	170.00	2163	-208	1635	9.63	0.08	--	--	1.32	--
10	1.10	170.00	2433	-273	1814	11.21	0.09	--	--	1.34	--
11	1.22	170.00	2703	-348	1988	12.87	0.09	--	--	1.36	--
12	1.35	170.00	2974	-435	2156	14.62	0.08	--	--	1.38	--
13	1.47	170.00	3244	-534	2319	16.45	0.08	--	--	1.40	--
14	1.59	170.00	3514	-646	2476	18.37	0.07	--	--	1.42	--
15	1.71	170.00	3785	-771	2627	20.37	0.06	--	--	1.44	--
16	1.83	170.00	4055	-911	2773	22.45	0.05	--	--	1.46	--
17	1.96	170.00	4325	-1065	2913	24.62	0.03	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	4596	-1235	3048	26.88	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	4866	-1421	3177	29.21	0.58	--	--	1.53	--
20	2.32	170.00	5136	-1625	3301	31.63	0.64	--	--	1.56	--
21	2.45	170.00	5407	-1846	3419	34.14	0.71	--	--	1.58	--
22	2.57	170.00	5677	-2085	3532	36.74	0.78	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 40**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	362.75	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	344.31	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-114.21	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	344.31	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5544.63	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5520.18	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-623.74	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5555.31	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-6.45	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1383.49	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7342	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.94

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 40

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-2	224	0.90	0.02	--	--	1.21	--
3	0.24	170.00	541	-10	443	1.89	0.03	--	--	1.22	--
4	0.37	170.00	811	-24	656	2.96	0.04	--	--	1.24	--
5	0.49	170.00	1081	-45	863	4.12	0.05	--	--	1.25	--
6	0.61	170.00	1352	-72	1065	5.36	0.06	--	--	1.27	--
7	0.73	170.00	1622	-108	1261	6.68	0.07	--	--	1.29	--
8	0.86	170.00	1892	-153	1452	8.09	0.08	--	--	1.30	--
9	0.98	170.00	2163	-207	1637	9.58	0.08	--	--	1.32	--
10	1.10	170.00	2433	-271	1816	11.16	0.09	--	--	1.34	--
11	1.22	170.00	2703	-346	1990	12.82	0.09	--	--	1.36	--
12	1.35	170.00	2974	-433	2158	14.56	0.09	--	--	1.38	--
13	1.47	170.00	3244	-532	2321	16.39	0.08	--	--	1.40	--
14	1.59	170.00	3514	-643	2478	18.30	0.07	--	--	1.42	--
15	1.71	170.00	3785	-768	2630	20.30	0.06	--	--	1.44	--
16	1.83	170.00	4055	-908	2776	22.38	0.05	--	--	1.46	--
17	1.96	170.00	4325	-1062	2916	24.55	0.03	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	4596	-1232	3051	26.80	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	4866	-1418	3180	29.13	0.58	--	--	1.53	--
20	2.32	170.00	5136	-1621	3304	31.55	0.64	--	--	1.55	--
21	2.45	170.00	5407	-1841	3422	34.05	0.71	--	--	1.58	--
22	2.57	170.00	5677	-2081	3534	36.65	0.78	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 41**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	393.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	373.65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-123.91	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	373.65	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5534.93	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5515.73	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-593.16	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5547.53	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-6.14	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1382.37	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7336	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.95

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 41

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	223	0.93	0.02	--	--	1.21	--
3	0.24	170.00	541	-11	440	1.95	0.03	--	--	1.23	--
4	0.37	170.00	811	-25	652	3.05	0.04	--	--	1.24	--
5	0.49	170.00	1081	-46	858	4.23	0.05	--	--	1.26	--
6	0.61	170.00	1352	-74	1059	5.49	0.06	--	--	1.28	--
7	0.73	170.00	1622	-111	1254	6.84	0.07	--	--	1.29	--
8	0.86	170.00	1892	-157	1444	8.27	0.08	--	--	1.31	--
9	0.98	170.00	2163	-212	1628	9.79	0.08	--	--	1.33	--
10	1.10	170.00	2433	-277	1807	11.38	0.09	--	--	1.35	--
11	1.22	170.00	2703	-353	1980	13.06	0.09	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	2974	-441	2148	14.83	0.08	--	--	1.38	--
13	1.47	170.00	3244	-541	2310	16.67	0.08	--	--	1.40	--
14	1.59	170.00	3514	-654	2467	18.60	0.07	--	--	1.42	--
15	1.71	170.00	3785	-780	2618	20.61	0.06	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	4055	-921	2764	22.71	0.05	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	4325	-1076	2904	24.88	0.03	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	4596	-1247	3039	27.14	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	4866	-1435	3168	29.49	0.58	--	--	1.54	--
20	2.32	170.00	5136	-1639	3292	31.92	0.65	--	--	1.56	--
21	2.45	170.00	5407	-1861	3410	34.42	0.71	--	--	1.59	--
22	2.57	170.00	5677	-2102	3524	37.03	0.79	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 42**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	371.78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	352.87	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-117.04	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	352.87	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5541.80	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5518.88	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-614.81	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5553.02	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-6.36	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1383.16	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7340	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante**Coeff. capacità portante**

$$N_c = 31.61$$

$$N_q = 17.81$$

$$N_\gamma = 13.71$$

Fattori forma

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 31.61$$

$$N'_q = 17.81$$

$$N'_\gamma = 13.71$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

99.99

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.94

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 42

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-2	224	0.91	0.02	--	--	1.21	--
3	0.24	170.00	541	-10	442	1.91	0.03	--	--	1.22	--
4	0.37	170.00	811	-24	655	2.99	0.04	--	--	1.24	--
5	0.49	170.00	1081	-45	862	4.15	0.05	--	--	1.26	--
6	0.61	170.00	1352	-73	1063	5.40	0.06	--	--	1.27	--
7	0.73	170.00	1622	-109	1259	6.73	0.07	--	--	1.29	--
8	0.86	170.00	1892	-154	1449	8.14	0.08	--	--	1.31	--
9	0.98	170.00	2163	-208	1634	9.64	0.08	--	--	1.32	--
10	1.10	170.00	2433	-273	1813	11.22	0.09	--	--	1.34	--
11	1.22	170.00	2703	-348	1987	12.89	0.09	--	--	1.36	--
12	1.35	170.00	2974	-435	2155	14.64	0.08	--	--	1.38	--
13	1.47	170.00	3244	-534	2318	16.47	0.08	--	--	1.40	--
14	1.59	170.00	3514	-646	2475	18.39	0.07	--	--	1.42	--
15	1.71	170.00	3785	-772	2626	20.39	0.06	--	--	1.44	--
16	1.83	170.00	4055	-911	2772	22.48	0.05	--	--	1.46	--
17	1.96	170.00	4325	-1066	2913	24.65	0.03	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	4596	-1236	3047	26.90	0.01	--	--	1.51	--
19	2.20	170.00	4866	-1423	3177	29.24	0.58	--	--	1.53	--
20	2.32	170.00	5136	-1626	3300	31.66	0.64	--	--	1.56	--
21	2.45	170.00	5407	-1847	3418	34.16	0.71	--	--	1.58	--
22	2.57	170.00	5677	-2087	3531	36.76	0.78	--	--	1.61	--

COMBINAZIONE n° 43**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	405.14	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	384.55	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-127.51	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.71	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	151.65	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.71	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.31	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	778.92	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5608.80	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5658.85	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-206.88	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5662.63	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.09	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1418.24	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7526	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.85

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 43

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	214	1.13	0.02	--	--	1.26	--
3	0.24	170.00	541	-13	425	2.32	0.03	--	--	1.27	--
4	0.37	170.00	811	-29	630	3.57	0.04	--	--	1.29	--
5	0.49	170.00	1081	-53	832	4.90	0.05	--	--	1.30	--
6	0.61	170.00	1352	-85	1029	6.28	0.06	--	--	1.31	--
7	0.73	170.00	1622	-125	1222	7.74	0.07	--	--	1.33	--
8	0.86	170.00	1892	-175	1410	9.26	0.07	--	--	1.34	--
9	0.98	170.00	2163	-234	1594	10.84	0.08	--	--	1.36	--
10	1.10	170.00	2433	-304	1774	12.49	0.08	--	--	1.37	--
11	1.22	170.00	2703	-384	1949	14.21	0.08	--	--	1.39	--
12	1.35	170.00	2974	-475	2120	15.99	0.08	--	--	1.40	--
13	1.47	170.00	3244	-579	2286	17.84	0.07	--	--	1.42	--
14	1.59	170.00	3514	-694	2449	19.75	0.06	--	--	1.44	--
15	1.71	170.00	3785	-822	2607	21.73	0.05	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	4055	-964	2760	23.77	0.04	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	4325	-1120	2909	25.88	0.02	--	--	1.49	--
18	2.08	170.00	4596	-1290	3054	28.06	0.00	--	--	1.50	--
19	2.20	170.00	4866	-1474	3195	30.30	0.59	--	--	1.52	--
20	2.32	170.00	5136	-1675	3331	32.61	0.65	--	--	1.54	--
21	2.45	170.00	5407	-1891	3462	34.98	0.72	--	--	1.56	--
22	2.57	170.00	5677	-2125	3591	37.44	0.80	--	--	1.58	--

COMBINAZIONE n° 44**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	405.14	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	384.55	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-127.51	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.71	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	132.84	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.44	[m]	Y = -1.71	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.25	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	761.06	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5364.31	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5414.97	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-182.01	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5418.02	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-1.93	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1357.12	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7202	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.02

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 44

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	205	1.35	0.02	--	--	1.32	--
3	0.24	170.00	541	-15	405	2.76	0.03	--	--	1.33	--
4	0.37	170.00	811	-34	602	4.23	0.04	--	--	1.35	--
5	0.49	170.00	1081	-62	794	5.76	0.05	--	--	1.36	--
6	0.61	170.00	1352	-99	982	7.36	0.06	--	--	1.38	--
7	0.73	170.00	1622	-146	1166	9.02	0.07	--	--	1.39	--
8	0.86	170.00	1892	-203	1346	10.74	0.07	--	--	1.41	--
9	0.98	170.00	2163	-271	1522	12.52	0.07	--	--	1.42	--
10	1.10	170.00	2433	-349	1694	14.36	0.07	--	--	1.44	--
11	1.22	170.00	2703	-440	1862	16.27	0.07	--	--	1.45	--
12	1.35	170.00	2974	-542	2025	18.24	0.06	--	--	1.47	--
13	1.47	170.00	3244	-657	2185	20.27	0.05	--	--	1.48	--
14	1.59	170.00	3514	-786	2340	22.36	0.04	--	--	1.50	--
15	1.71	170.00	3785	-928	2491	24.51	0.03	--	--	1.52	--
16	1.83	170.00	4055	-1084	2638	26.73	0.01	--	--	1.54	--
17	1.96	170.00	4325	-1255	2781	29.01	0.52	--	--	1.56	--
18	2.08	170.00	4596	-1441	2920	31.35	0.57	--	--	1.57	--
19	2.20	170.00	4866	-1642	3055	33.75	0.63	--	--	1.59	--
20	2.32	170.00	5136	-1860	3185	36.22	0.70	--	--	1.61	--
21	2.45	170.00	5407	-2095	3312	38.75	0.78	--	--	1.63	--
22	2.57	170.00	5677	-2348	3435	41.35	0.87	--	--	1.65	--

COMBINAZIONE n° 45**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	369.59	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	350.80	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-116.35	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	139.07	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.31	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	733.22	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5623.91	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5665.79	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-254.50	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5671.51	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.57	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1419.98	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7536	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.84

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 45

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	217	1.08	0.02	--	--	1.25	--
3	0.24	170.00	541	-12	429	2.23	0.03	--	--	1.26	--
4	0.37	170.00	811	-28	636	3.44	0.04	--	--	1.27	--
5	0.49	170.00	1081	-51	839	4.72	0.05	--	--	1.29	--
6	0.61	170.00	1352	-82	1038	6.07	0.06	--	--	1.30	--
7	0.73	170.00	1622	-121	1232	7.49	0.07	--	--	1.32	--
8	0.86	170.00	1892	-170	1422	8.97	0.08	--	--	1.33	--
9	0.98	170.00	2163	-228	1607	10.52	0.08	--	--	1.35	--
10	1.10	170.00	2433	-295	1788	12.14	0.08	--	--	1.36	--
11	1.22	170.00	2703	-374	1964	13.83	0.08	--	--	1.38	--
12	1.35	170.00	2974	-463	2136	15.58	0.08	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	3244	-564	2303	17.40	0.07	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	3514	-678	2466	19.29	0.07	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	3785	-804	2624	21.25	0.06	--	--	1.44	--
16	1.83	170.00	4055	-944	2778	23.27	0.04	--	--	1.46	--
17	1.96	170.00	4325	-1097	2927	25.36	0.03	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	4596	-1265	3072	27.52	0.01	--	--	1.50	--
19	2.20	170.00	4866	-1448	3212	29.75	0.59	--	--	1.51	--
20	2.32	170.00	5136	-1646	3348	32.04	0.65	--	--	1.53	--
21	2.45	170.00	5407	-1860	3480	34.40	0.71	--	--	1.55	--
22	2.57	170.00	5677	-2092	3607	36.85	0.79	--	--	1.57	--

COMBINAZIONE n° 46**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	369.59	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	350.80	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-116.35	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	121.79	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.25	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	716.81	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5378.93	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5421.69	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-228.12	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5426.49	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.41	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1358.80	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7211	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.01

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 46

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	207	1.30	0.02	--	--	1.31	--
3	0.24	170.00	541	-14	409	2.67	0.03	--	--	1.32	--
4	0.37	170.00	811	-33	607	4.10	0.04	--	--	1.34	--
5	0.49	170.00	1081	-60	801	5.59	0.05	--	--	1.35	--
6	0.61	170.00	1352	-97	991	7.15	0.06	--	--	1.36	--
7	0.73	170.00	1622	-142	1177	8.77	0.07	--	--	1.38	--
8	0.86	170.00	1892	-198	1358	10.46	0.07	--	--	1.39	--
9	0.98	170.00	2163	-264	1535	12.21	0.07	--	--	1.41	--
10	1.10	170.00	2433	-341	1708	14.02	0.07	--	--	1.42	--
11	1.22	170.00	2703	-430	1876	15.90	0.07	--	--	1.44	--
12	1.35	170.00	2974	-531	2040	17.84	0.06	--	--	1.46	--
13	1.47	170.00	3244	-644	2201	19.85	0.06	--	--	1.47	--
14	1.59	170.00	3514	-770	2356	21.91	0.05	--	--	1.49	--
15	1.71	170.00	3785	-910	2508	24.05	0.03	--	--	1.51	--
16	1.83	170.00	4055	-1064	2655	26.24	0.02	--	--	1.53	--
17	1.96	170.00	4325	-1233	2799	28.50	0.51	--	--	1.55	--
18	2.08	170.00	4596	-1417	2937	30.83	0.57	--	--	1.56	--
19	2.20	170.00	4866	-1616	3072	33.22	0.63	--	--	1.58	--
20	2.32	170.00	5136	-1832	3203	35.67	0.69	--	--	1.60	--
21	2.45	170.00	5407	-2065	3329	38.19	0.77	--	--	1.62	--
22	2.57	170.00	5677	-2315	3451	40.78	0.86	--	--	1.64	--

COMBINAZIONE n° 47**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	362.75	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	344.31	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-114.21	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	136.66	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.31	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	724.43	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5626.82	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5667.13	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-263.66	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5673.26	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.66	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1420.31	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7537	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.84

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 47

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	217	1.07	0.02	--	--	1.25	--
3	0.24	170.00	541	-12	429	2.21	0.03	--	--	1.26	--
4	0.37	170.00	811	-28	637	3.41	0.04	--	--	1.27	--
5	0.49	170.00	1081	-51	841	4.69	0.05	--	--	1.29	--
6	0.61	170.00	1352	-81	1040	6.03	0.06	--	--	1.30	--
7	0.73	170.00	1622	-121	1234	7.44	0.07	--	--	1.31	--
8	0.86	170.00	1892	-169	1424	8.91	0.08	--	--	1.33	--
9	0.98	170.00	2163	-226	1609	10.46	0.08	--	--	1.34	--
10	1.10	170.00	2433	-294	1790	12.07	0.08	--	--	1.36	--
11	1.22	170.00	2703	-372	1967	13.75	0.08	--	--	1.37	--
12	1.35	170.00	2974	-461	2139	15.50	0.08	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	3244	-562	2306	17.32	0.07	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	3514	-675	2469	19.20	0.07	--	--	1.42	--
15	1.71	170.00	3785	-801	2627	21.15	0.06	--	--	1.44	--
16	1.83	170.00	4055	-940	2781	23.17	0.04	--	--	1.46	--
17	1.96	170.00	4325	-1093	2931	25.26	0.03	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	4596	-1260	3075	27.42	0.01	--	--	1.49	--
19	2.20	170.00	4866	-1442	3216	29.64	0.59	--	--	1.51	--
20	2.32	170.00	5136	-1640	3352	31.93	0.65	--	--	1.53	--
21	2.45	170.00	5407	-1854	3483	34.29	0.71	--	--	1.55	--
22	2.57	170.00	5677	-2085	3610	36.74	0.78	--	--	1.57	--

COMBINAZIONE n° 48**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	362.75	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	344.31	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-114.21	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	119.66	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.47	[m]	Y = -1.75	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.25	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	708.30	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5381.75	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5422.98	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-236.99	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5428.16	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.50	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1359.12	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7213	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.01

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 48

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	207	1.29	0.02	--	--	1.31	--
3	0.24	170.00	541	-14	410	2.65	0.03	--	--	1.32	--
4	0.37	170.00	811	-33	608	4.07	0.04	--	--	1.33	--
5	0.49	170.00	1081	-60	803	5.56	0.05	--	--	1.35	--
6	0.61	170.00	1352	-96	993	7.11	0.06	--	--	1.36	--
7	0.73	170.00	1622	-142	1178	8.73	0.07	--	--	1.38	--
8	0.86	170.00	1892	-197	1360	10.41	0.07	--	--	1.39	--
9	0.98	170.00	2163	-263	1537	12.15	0.07	--	--	1.41	--
10	1.10	170.00	2433	-340	1710	13.96	0.07	--	--	1.42	--
11	1.22	170.00	2703	-428	1879	15.83	0.07	--	--	1.44	--
12	1.35	170.00	2974	-528	2043	17.76	0.07	--	--	1.46	--
13	1.47	170.00	3244	-641	2204	19.76	0.06	--	--	1.47	--
14	1.59	170.00	3514	-767	2360	21.83	0.05	--	--	1.49	--
15	1.71	170.00	3785	-907	2511	23.96	0.03	--	--	1.51	--
16	1.83	170.00	4055	-1060	2659	26.15	0.02	--	--	1.53	--
17	1.96	170.00	4325	-1229	2802	28.41	0.51	--	--	1.54	--
18	2.08	170.00	4596	-1412	2941	30.73	0.56	--	--	1.56	--
19	2.20	170.00	4866	-1611	3075	33.11	0.63	--	--	1.58	--
20	2.32	170.00	5136	-1827	3206	35.56	0.69	--	--	1.60	--
21	2.45	170.00	5407	-2059	3332	38.08	0.77	--	--	1.62	--
22	2.57	170.00	5677	-2309	3454	40.67	0.85	--	--	1.64	--

COMBINAZIONE n° 49**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	393.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	373.65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-123.91	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	147.59	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.31	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	764.15	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5613.68	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5661.09	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-222.26	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5665.46	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.25	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1418.80	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7529	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.85

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 49

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	215	1.11	0.02	--	--	1.26	--
3	0.24	170.00	541	-12	426	2.29	0.03	--	--	1.27	--
4	0.37	170.00	811	-29	632	3.53	0.04	--	--	1.28	--
5	0.49	170.00	1081	-52	834	4.84	0.05	--	--	1.30	--
6	0.61	170.00	1352	-84	1032	6.21	0.06	--	--	1.31	--
7	0.73	170.00	1622	-124	1225	7.65	0.07	--	--	1.32	--
8	0.86	170.00	1892	-173	1414	9.16	0.08	--	--	1.34	--
9	0.98	170.00	2163	-232	1598	10.74	0.08	--	--	1.35	--
10	1.10	170.00	2433	-301	1778	12.38	0.08	--	--	1.37	--
11	1.22	170.00	2703	-381	1954	14.08	0.08	--	--	1.38	--
12	1.35	170.00	2974	-472	2125	15.86	0.08	--	--	1.40	--
13	1.47	170.00	3244	-574	2292	17.70	0.07	--	--	1.42	--
14	1.59	170.00	3514	-689	2454	19.60	0.06	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	3785	-816	2612	21.57	0.05	--	--	1.45	--
16	1.83	170.00	4055	-957	2766	23.61	0.04	--	--	1.47	--
17	1.96	170.00	4325	-1112	2915	25.71	0.02	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	4596	-1282	3060	27.89	0.00	--	--	1.50	--
19	2.20	170.00	4866	-1466	3200	30.12	0.59	--	--	1.52	--
20	2.32	170.00	5136	-1666	3336	32.43	0.65	--	--	1.54	--
21	2.45	170.00	5407	-1881	3468	34.80	0.72	--	--	1.56	--
22	2.57	170.00	5677	-2115	3596	37.25	0.79	--	--	1.58	--

COMBINAZIONE n° 50**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	393.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	373.65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-123.91	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	129.27	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.45	[m]	Y = -1.72	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.25	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	746.76	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5369.03	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5417.14	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-196.90	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5420.72	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.08	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1357.66	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7205	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.02

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 50

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	205	1.33	0.02	--	--	1.32	--
3	0.24	170.00	541	-15	407	2.73	0.03	--	--	1.33	--
4	0.37	170.00	811	-34	604	4.19	0.04	--	--	1.34	--
5	0.49	170.00	1081	-62	796	5.71	0.05	--	--	1.36	--
6	0.61	170.00	1352	-99	985	7.29	0.06	--	--	1.37	--
7	0.73	170.00	1622	-145	1170	8.94	0.07	--	--	1.39	--
8	0.86	170.00	1892	-201	1350	10.65	0.07	--	--	1.40	--
9	0.98	170.00	2163	-269	1526	12.42	0.07	--	--	1.42	--
10	1.10	170.00	2433	-347	1698	14.25	0.07	--	--	1.43	--
11	1.22	170.00	2703	-437	1866	16.15	0.07	--	--	1.45	--
12	1.35	170.00	2974	-538	2030	18.11	0.06	--	--	1.46	--
13	1.47	170.00	3244	-653	2190	20.13	0.06	--	--	1.48	--
14	1.59	170.00	3514	-781	2345	22.22	0.04	--	--	1.50	--
15	1.71	170.00	3785	-922	2497	24.36	0.03	--	--	1.52	--
16	1.83	170.00	4055	-1078	2644	26.57	0.01	--	--	1.53	--
17	1.96	170.00	4325	-1248	2787	28.85	0.51	--	--	1.55	--
18	2.08	170.00	4596	-1433	2926	31.18	0.57	--	--	1.57	--
19	2.20	170.00	4866	-1634	3060	33.58	0.63	--	--	1.59	--
20	2.32	170.00	5136	-1851	3191	36.04	0.70	--	--	1.61	--
21	2.45	170.00	5407	-2085	3317	38.57	0.78	--	--	1.63	--
22	2.57	170.00	5677	-2337	3440	41.17	0.86	--	--	1.65	--

COMBINAZIONE n° 51**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	371.78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	352.87	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-117.04	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	139.85	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.31	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	736.03	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5622.98	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5665.37	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-251.57	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5670.95	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.54	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1419.87	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7535	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.84

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 51

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H	altezza della sezione espressa in [cm]
N	sforzo normale [kg]
M	momento flettente [kgm]
T	taglio [kg]
e	eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
σ_p	tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
Ms	momento stabilizzante [kgm]
Mr	momento ribaltante [kgm]
Cs	coeff. di sicurezza allo scorrimento
Cr	coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-3	216	1.08	0.02	--	--	1.25	--
3	0.24	170.00	541	-12	428	2.23	0.03	--	--	1.26	--
4	0.37	170.00	811	-28	636	3.45	0.04	--	--	1.28	--
5	0.49	170.00	1081	-51	839	4.73	0.05	--	--	1.29	--
6	0.61	170.00	1352	-82	1037	6.08	0.06	--	--	1.30	--
7	0.73	170.00	1622	-122	1231	7.50	0.07	--	--	1.32	--
8	0.86	170.00	1892	-170	1421	8.99	0.08	--	--	1.33	--
9	0.98	170.00	2163	-228	1606	10.54	0.08	--	--	1.35	--
10	1.10	170.00	2433	-296	1787	12.16	0.08	--	--	1.36	--
11	1.22	170.00	2703	-374	1963	13.85	0.08	--	--	1.38	--
12	1.35	170.00	2974	-464	2135	15.60	0.08	--	--	1.39	--
13	1.47	170.00	3244	-565	2302	17.43	0.07	--	--	1.41	--
14	1.59	170.00	3514	-679	2465	19.32	0.07	--	--	1.43	--
15	1.71	170.00	3785	-805	2623	21.28	0.06	--	--	1.44	--
16	1.83	170.00	4055	-945	2777	23.30	0.04	--	--	1.46	--
17	1.96	170.00	4325	-1098	2926	25.39	0.03	--	--	1.48	--
18	2.08	170.00	4596	-1266	3071	27.55	0.01	--	--	1.50	--
19	2.20	170.00	4866	-1449	3211	29.78	0.59	--	--	1.52	--
20	2.32	170.00	5136	-1648	3347	32.08	0.65	--	--	1.53	--
21	2.45	170.00	5407	-1862	3479	34.44	0.71	--	--	1.55	--
22	2.57	170.00	5677	-2094	3606	36.88	0.79	--	--	1.57	--

COMBINAZIONE n° 52**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	371.78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	352.87	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	-117.04	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21.65	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	40.75	[°]		
Incremento sismico della spinta	122.47	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = -1.46	[m]	Y = -1.74	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39.25	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = -2.26	[m]	Y = -2.69	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y = 0.00	[m]
Inerzia del muro	250.42	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-125.21	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.00	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	719.53	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5378.03	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5421.28	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	-225.28	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Risultante in fondazione	5425.95	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	-2.38	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1358.70	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	21767.83	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.7210	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	99.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.02

Sollecitazioni nel muro e verifica delle sezioni

Combinazione n° 52

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

Le verifiche sono effettuate assumendo una base della sezione B=100 cm

H altezza della sezione espressa in [cm]
 N sforzo normale [kg]
 M momento flettente [kgm]
 T taglio [kg]
 e eccentricità dello sforzo rispetto al baricentro [cm]
 σ_p tensione di compressione massima nel pietrame in [kg/cmq]
 Ms momento stabilizzante [kgm]
 Mr momento ribaltante [kgm]
 Cs coeff. di sicurezza allo scorrimento
 Cr coeff. di sicurezza al ribaltamento

Nr.	Y	H	N	M	T	e	σ_p	Ms	Mr	Cs	Cr
1	0.00	170.00	0	0	0	0.00	0.00	--	--	0.00	--
2	0.12	170.00	270	-4	207	1.31	0.02	--	--	1.31	--
3	0.24	170.00	541	-14	409	2.67	0.03	--	--	1.32	--
4	0.37	170.00	811	-33	607	4.11	0.04	--	--	1.34	--
5	0.49	170.00	1081	-61	801	5.60	0.05	--	--	1.35	--
6	0.61	170.00	1352	-97	990	7.16	0.06	--	--	1.36	--
7	0.73	170.00	1622	-143	1176	8.79	0.07	--	--	1.38	--
8	0.86	170.00	1892	-198	1357	10.48	0.07	--	--	1.39	--
9	0.98	170.00	2163	-264	1534	12.23	0.07	--	--	1.41	--
10	1.10	170.00	2433	-342	1707	14.04	0.07	--	--	1.43	--
11	1.22	170.00	2703	-430	1875	15.92	0.07	--	--	1.44	--
12	1.35	170.00	2974	-531	2040	17.86	0.06	--	--	1.46	--
13	1.47	170.00	3244	-645	2200	19.87	0.06	--	--	1.47	--
14	1.59	170.00	3514	-771	2355	21.94	0.05	--	--	1.49	--
15	1.71	170.00	3785	-911	2507	24.08	0.03	--	--	1.51	--
16	1.83	170.00	4055	-1065	2654	26.27	0.02	--	--	1.53	--
17	1.96	170.00	4325	-1234	2797	28.54	0.51	--	--	1.55	--
18	2.08	170.00	4596	-1418	2936	30.86	0.57	--	--	1.57	--
19	2.20	170.00	4866	-1618	3071	33.25	0.63	--	--	1.58	--
20	2.32	170.00	5136	-1834	3201	35.70	0.69	--	--	1.60	--
21	2.45	170.00	5407	-2066	3328	38.22	0.77	--	--	1.62	--
22	2.57	170.00	5677	-2317	3450	40.82	0.86	--	--	1.65	--

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2008 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

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

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

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del 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	10.10
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	Ing. Del Corvo Emilio
Licenza	AIU4353SI

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
()
