

Provincia di FERMO

Comune di SANT'ELPIDIO A MARE



LAVORI DI MESSA A NORMA DI SICUREZZA DEL CAMPO SPORTIVO MANDOZZI PROGETTO ESECUTIVO

Proprietà: COMUNE DI SANT'ELPIDIO A MARE
Piazza Matteotti, 8 - 63811 SANT'ELPIDIO A MARE (FM)
Area 4 - Patrimonio OO.PP.
Via Porta Canale, 6 - 63811 SANT'ELPIDIO A MARE

Responsabile area: Arch. Monia Illuminati
Responsabile unico del procedimento: Arch. Monia Illuminati

UBICAZIONE
Via Giovanni XXIII
DATI CATASTALI
Foglio: 51
Particelle: 175-176

Tavola: Oggetto: RELAZIONI SPECIALISTICHE (progetto strutturale)
Fascicolo dei calcoli MURO B / sezione B2

DATE
Revisione 01.2015

RS6

Materiali:

Calcestruzzo C25/30 (Rck 30 MPa) - XC2
Acciaio B450C

NOTE:
Quote e misure vanno verificate in cantiere prima dell'esecuzione

Per presa visione e accettazione: l'impresa

Per presa visione: il Direttore dei lavori

Progettista: Ing. Giordano CAPPELLA

Via Martiri delle Foibe, 14 d/m - 62012 Civitanova Marche (MC) tel./fax 0733.810700
Via Castellano, 1535 - 63811 S. Elpidio a Mare (FM) tel. 0734.990178
cell. +39.347.3229102 - mail: giordano@cappellastudio.it

Fascicolo dei calcoli – MURO B / Sezione B2 $h \leq 3,00\text{m}$

Oggetto:	LAVORI DI MESSA A NORMA DI SICUREZZA DEL CAMPO SPORTIVO "MANDOZZI" IN VIA GIOVANNI XXIII
Comune di:	SANT'ELPIDIO A MARE (FM)
Stazione appaltante:	Amm.ne Comunale di Sant'Elpidio a Mare Area IV - OO.PP. Gestione del territorio e tutela del suolo Via Porta Canale, 6 – 63811 SANT'ELPIDIO A MARE Responsabile area: Arch. Monia Illuminati Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Monia Illuminati

Normative di riferimento

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

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

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

Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

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

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

Metodo di Culmann

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

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione p 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 disequaglianza

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

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

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

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s . 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_r l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

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

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

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

Verifica al carico limite

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

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

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

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

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_{c,i_c} + q N_q d_{q,i_q} + 0.5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione

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

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

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

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

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

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

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

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

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

Fattori di profondità

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

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

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

Fattori di inclinazione

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

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

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

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

Verifica alla stabilità globale

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

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

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

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

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

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
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ}	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<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	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25	1,25	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60	1,60	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00	1,00	1,00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<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	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25	1,25	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60	1,60	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00	1,00	1,00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

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

Verifica

	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>
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

Altezza del paramento	3,20 [m]
Spessore in sommità	0,30 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,30 [m]
Inclinazione paramento esterno	5,00 [°]
Inclinazione paramento interno	-5,00 [°]
Lunghezza del muro	10,00 [m]

Muro a mensola in c.a.

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	2,00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0,30 [m]
Lunghezza totale fondazione	2,60 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0,00 [°]
Spessore fondazione	0,40 [m]
Spessore magrone	0,00 [m]

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	2500,0 [kg/mc]
Classe di Resistenza	C25/30
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305,9 [kg/cm ²]
Modulo elastico E	320665,55 [kg/cm ²]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	4588,0 [kg/cm ²]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

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

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

N	X	Y	A
1	10,00	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	0,20	[m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Descrizione terreno	Indice del terreno
γ		Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s		Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ		Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ		Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c		Coesione espressa in [kg/cm ²]
c_a		Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Litotipo B	1850	1850	28.00	18.67	0,250	0,000
Litotipo C	1950	1950	36.00	24.00	0,250	0,000
Litotipo C2	1950	1950	33.00	22.00	0,000	0,000

Stratigrafia

Simbologia adottata

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
N					Indice dello strato
H					Spessore dello strato espresso in [m]
a					Inclinazione espressa in [°]
Kw					Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks					Coefficiente di spinta
Terreno					Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	2,10	0,00	0,00	0,00	Litotipo B
2	1,00	0,00	12,46	0,00	Litotipo C
3	10,00	0,00	3,74	0,00	Litotipo C2

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

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

Condizione n° 1 (Condizione 1)

D	Profilo	$X_i=0,50$	$X_f=5,00$	$Q_i=1000,00$	$Q_f=1000,00$
---	---------	------------	------------	---------------	---------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

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

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30

Combinazione n° 2 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,30	1.00	1,30
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,30	1.00	1,30
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30

Combinazione n° 3 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	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
Condizione 1	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 9 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30
Condizione 1	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 10 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,30	1.00	1,30
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,30	1.00	1,30
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30
Condizione 1	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 11 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,30	1.00	1,30
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00

Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Condizione 1	SFAV	1,50	1,00	1,50

Combinazione n° 12 - Caso A2-M2 (GEO)

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

Combinazione n° 13 - Caso EQU (SLU)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Combinazione n° 31 - Quasi Permanente (SLE)

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

Combinazione n° 32 - Frequente (SLE)

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

Combinazione n° 33 - Rara (SLE)

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

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

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

Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Condizione 1	SFAV	1,00	0,60	0,60

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

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

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali
Armatura ad aderenza migliorata

Ordinarie

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature
Valori limite delle aperture delle fessure

Poco sensibile

$w_1 = 0.20$

$w_2 = 0.30$

$w_3 = 0.40$

Metodo di calcolo aperture delle fessure

Circ. Min. 252 (15/10/1996)

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico

Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$

Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Calcolo della portanza

metodo di Meyerhof

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

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

Impostazioni avanzate

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

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
<i>CS_{sco}</i>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<i>CS_{rib}</i>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<i>CS_{qlim}</i>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<i>CS_{stab}</i>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qlim}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	2,69	--	17,45	--
2	A1-M1 - [1]	--	3,45	--	15,14	--
3	A1-M1 - [1]	--	2,82	--	17,05	--
4	A1-M1 - [1]	--	3,33	--	15,49	--
5	A2-M2 - [1]	--	2,15	--	7,32	--
6	EQU - [1]	--	--	42,64	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2,00
8	A1-M1 - [2]	--	2,81	--	14,26	--
9	A1-M1 - [2]	--	2,28	--	15,73	--
10	A1-M1 - [2]	--	2,91	--	13,98	--
11	A1-M1 - [2]	--	2,38	--	15,44	--
12	A2-M2 - [2]	--	1,78	--	6,47	--
13	EQU - [2]	--	--	30,62	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1,70
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2,30	--	15,77	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2,26	--	16,46	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1,52	--	5,66	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1,50	--	5,90	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	20,11	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	13,41	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,84
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,87
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	2,14	--	15,02	--
24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	2,11	--	15,67	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1,41	--	5,30	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1,40	--	5,53	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	13,12	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	19,36	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,71
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,74
31	SLEQ - [1]	--	3,17	--	18,96	--
32	SLEF - [1]	--	3,12	--	18,83	--
33	SLER - [1]	--	2,99	--	18,45	--
34	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,81	--	17,85	--
35	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,81	--	18,09	--
36	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,78	--	17,72	--
37	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,77	--	17,95	--
38	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,67	--	17,34	--
39	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,67	--	17,57	--

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
 Calcolo del carico limite
 Calcolo della stabilità globale
 Calcolo della spinta in condizioni di

metodo di Culmann
 metodo di Meyerhof
 metodo di Fellenius
 Spinta attiva

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	1.79 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.20
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.24
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 5.27$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 2.63$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.62 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.20
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 1.37$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 0.69$

Forma diagramma incremento sismico

Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)
 Lunghezza del muro

0,0
 10,00 [m]

Peso muro
 Baricentro del muro

5000,00 [kg]
 X=-0,80 Y=-2,54

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta
 Punto superiore superficie di spinta
 Altezza della superficie di spinta
 Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)

X = 0,02 Y = -3,60
 X = 0,02 Y = 0,00
 3,60 [m]
 0,00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1031,93	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	954,80	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	391,47	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,29	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	954,80	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6366,49	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6366,49	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	954,80	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]

Risultante in fondazione	6437,68	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,53	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2758,81	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	111111,30	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4897	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,55$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.35$	$N'_q = 22.29$	$N'_\gamma = 15.00$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.69
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.45

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	45,04	160,37
3	1,60	1200,00	164,62	291,59
4	2,40	1800,00	335,40	393,64
5	3,20	2400,00	539,46	588,06

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-186,07	-58,21
3	2,00	511,43	1767,15

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-35,52	-380,29
3	0,30	-86,07	-183,09

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	249660	-18742	416,10	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	129304	-17738	107,75	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	69358	-12924	38,53	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	45974	-10334	19,16	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	51,71	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	18,80	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	270,88	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	111,78	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	1031,93	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	954,80	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	391,47	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,29	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1267,52	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	954,80	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	8158,99	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	8158,99	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	954,80	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	8214,67	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,67	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-3535,56	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	123561,41	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,6276	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,86	i _q = 0,86	i _γ = 0,64
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 35.94	N' _q = 23.32	N' _γ = 17.36

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.45
15.14

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	780,00	56,65	203,85
3	1,60	1560,00	206,81	370,64
4	2,40	2340,00	420,86	500,36
5	3,20	3120,00	674,52	714,54

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-247,68	-93,05
3	2,00	618,54	2227,80

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-23,68	-224,43
3	0,30	-39,91	116,70

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	255283	-18539	327,29	12438	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	136530	-18100	87,52	12543	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	75587	-13595	32,30	12648	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	50178	-10848	16,08	12753	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 2

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	38,84	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	15,54	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	406,31	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	241,07	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	1031,93	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	954,80	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	391,47	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,29	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1267,52	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	954,80	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6658,99	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6658,99	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	954,80	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6727,09	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,16	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2885,56	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	113527,64	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5122	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,83	i _q = 0,83	i _γ = 0,57
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 34.67	N' _q = 22.49	N' _γ = 15.46

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.82
17.05

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 3

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	59,04	194,33
3	1,60	1200,00	217,30	353,32
4	2,40	1800,00	446,53	476,99
5	3,20	2400,00	723,86	686,84

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 3

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-171,65	-14,94
3	2,00	626,82	1940,23

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 3

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-33,03	-347,51
3	0,30	-76,34	-119,48

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 3

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	203838	-20056	339,73	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	74318	-13458	61,93	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	37457	-9292	20,81	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	26272	-7924	10,95	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 3

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	56,05	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	15,34	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	291,23	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	126,03	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1031,93	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	954,80	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	391,47	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,29	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	954,80	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7866,49	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7866,49	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	954,80	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	7924,22	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,92	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-3408,81	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	121864,96	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,6051	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,85	i _q = 0,85	i _γ = 0,62
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 35.72	N' _q = 23.18	N' _γ = 17.04

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.33
15.49

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	780,00	42,65	169,89
3	1,60	1560,00	154,13	308,90
4	2,40	2340,00	309,73	417,01
5	3,20	3120,00	490,13	615,76

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-262,11	-136,32
3	2,00	503,15	2054,73

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-26,16	-257,21
3	0,30	-49,65	53,09

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	298801	-16339	383,08	12438	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	203048	-20061	130,16	12543	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	136882	-18118	58,50	12648	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	100502	-15788	32,21	12753	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	36,71	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	19,11	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	367,75	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	193,79	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	994,18	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	944,65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	309,88	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57,71	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	944,65	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6284,90	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6284,90	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	944,65	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6355,49	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,55	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2723,45	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	45986,60	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4835	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 24.76	N _q = 13.86	N _γ = 10.21
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,82	i _q = 0,82	i _γ = 0,47
Fattori profondità	d _c = 1,08	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 21.82	N' _q = 11.79	N' _γ = 5.03

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.15
7.32

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	40,76	149,98
3	1,60	1200,00	148,49	272,68
4	2,40	1800,00	301,37	368,12
5	3,20	2400,00	483,07	559,26

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-190,09	-70,28
3	2,00	479,25	1718,87

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-18,14	-171,66
3	0,30	-30,41	91,67

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	265879	-18061	443,13	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	152843	-18913	127,37	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	87508	-14651	48,62	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	58281	-11731	24,28	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	50,61	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	20,06	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	530,36	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	316,39	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	1096,89	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1042,25	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	341,90	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57,40	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	877,51	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1042,25	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5719,41	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	259,63	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	11070,04	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5719,41	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1042,25	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	5813,60	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10,33	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2478,41	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	42.64
--	-------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 6

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

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]= -1,90 Y[m]= 0,27

Raggio del cerchio R[m]= 4,32

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4,73

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,41

Larghezza della striscia dx[m]= 0,29

Coefficiente di sicurezza C= 2.00

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	349,66	77.39	341,22	1,31	23.04	0,20	0,00
2	844,31	64.30	760,78	0,66	23.04	0,20	0,00
3	1117,08	56.49	931,41	0,52	26.76	0,20	0,00
4	1331,19	50.10	1021,23	0,45	30.17	0,20	0,00
5	1504,65	44.49	1054,35	0,40	30.17	0,20	0,00
6	1648,23	39.38	1045,64	0,37	29.21	0,13	0,00
7	1768,56	34.62	1004,76	0,35	27.45	0,00	0,00
8	1869,75	30.12	938,38	0,33	27.45	0,00	0,00
9	2086,81	25.83	909,11	0,32	27.45	0,00	0,00
10	2296,57	21.68	848,41	0,31	27.45	0,00	0,00
11	741,84	17.65	224,94	0,30	27.45	0,00	0,00
12	577,46	13.71	136,87	0,29	27.45	0,00	0,00
13	610,70	9.84	104,32	0,29	27.45	0,00	0,00
14	632,88	6.01	66,21	0,29	27.45	0,00	0,00
15	644,32	2.20	24,76	0,29	27.45	0,00	0,00
16	645,17	-1.59	-17,91	0,29	27.45	0,00	0,00
17	635,44	-5.39	-59,71	0,29	27.45	0,00	0,00
18	581,59	-9.22	-93,15	0,29	27.45	0,00	0,00
19	520,70	-13.08	-117,86	0,29	27.45	0,00	0,00
20	477,83	-17.01	-139,79	0,30	27.45	0,00	0,00
21	422,86	-21.02	-151,71	0,31	27.45	0,00	0,00
22	354,86	-25.15	-150,81	0,32	27.45	0,00	0,00
23	272,56	-29.42	-133,88	0,33	27.45	0,00	0,00
24	174,18	-33.88	-97,10	0,34	27.45	0,00	0,00
25	57,16	-38.59	-35,65	0,37	27.45	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 22166,37$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 8414,81$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 9702,14$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 7142,76$ [kg]

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1236,64	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1144,17	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	469,20	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,73	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1144,17	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	7944,21	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	7944,21	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1144,17	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	8026,18	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,20	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-3442,49	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	113290,98	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,6111	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,83$	$i_q = 0,83$	$i_\gamma = 0,56$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.64$	$N'_q = 22.47$	$N'_\gamma = 15.41$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.81
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	14.26

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	780,00	43,84	172,78
3	1,60	1560,00	158,61	314,15
4	2,40	2340,00	319,18	424,10
5	3,20	3120,00	507,12	653,73

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-258,27	-124,82
3	2,00	533,81	2100,72

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-25,50	-248,50
3	0,30	-47,06	69,99

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 8

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	294791	-16569	377,94	12438	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	196413	-19970	125,91	12543	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	130475	-17797	55,76	12648	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	93209	-15150	29,87	12753	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 8

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	37,25	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	18,01	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	377,27	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	204,45	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	1236,64	[kg]			
Componente orizzontale della spinta statica	1144,17	[kg]			
Componente verticale della spinta statica	469,20	[kg]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35		[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,73	[°]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08		[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1144,17	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6444,21	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6444,21	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1144,17	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6545,00	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10,07	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2792,49	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	101391,95	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4957	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,79	i _q = 0,79	i _γ = 0,48
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 33.07	N' _q = 21.46	N' _γ = 13.17

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.28
15.73

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	46,23	163,26
3	1,60	1200,00	169,10	296,84
4	2,40	1800,00	344,85	400,73
5	3,20	2400,00	556,46	626,03

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-182,24	-46,71
3	2,00	542,10	1813,14

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-34,86	-371,58
3	0,30	-83,48	-166,19

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 9

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	245204	-18894	408,67	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	123201	-17361	102,67	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	65016	-12456	36,12	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	43002	-9970	17,92	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 9

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	52,79	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	17,73	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	276,00	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	115,24	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	1236,64	[kg]			
Componente orizzontale della spinta statica	1144,17	[kg]			
Componente verticale della spinta statica	469,20	[kg]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35		[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,73	[°]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1267,52	[kg]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08		[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1144,17	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	8236,72	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	8236,72	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1144,17	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	8315,80	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-3569,24	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	115189,42	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,6336	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,83	i _q = 0,83	i _γ = 0,58
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 34.88	N' _q = 22.63	N' _γ = 15.77

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.91
13.98

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	780,00	57,84	206,74
3	1,60	1560,00	211,29	375,89
4	2,40	2340,00	430,31	507,45
5	3,20	3120,00	691,51	752,51

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-243,85	-81,55
3	2,00	649,20	2273,80

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-23,02	-215,72
3	0,30	-37,32	133,60

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 10

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	251787	-18670	322,80	12438	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	131935	-17870	84,57	12543	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	71580	-13163	30,59	12648	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	47426	-10511	15,20	12753	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 10

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	39,45	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	14,81	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	417,95	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	257,78	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	1236,64	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1144,17	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	469,20	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,73	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1267,52	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1144,17	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6736,72	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6736,72	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1144,17	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6833,19	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9,64	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2919,24	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	104044,60	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5182	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,80	i _q = 0,80	i _γ = 0,50
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 33.42	N' _q = 21.69	N' _γ = 13.67

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.38
15.44

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	60,23	197,22
3	1,60	1200,00	221,78	358,58
4	2,40	1800,00	455,98	484,08
5	3,20	2400,00	740,85	724,81

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-167,81	-3,44
3	2,00	657,48	1986,22

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-32,38	-338,80
3	0,30	-73,75	-102,58

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 11

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	199353	-20011	332,25	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	70720	-13070	58,93	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	35955	-9108	19,98	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	25274	-7802	10,53	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	57,33	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	14,62	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	297,17	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	130,45	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	1212,68	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1152,23	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	378,09	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,17	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,90	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1152,23	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6353,10	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6353,10	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1152,23	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6456,75	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10,28	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2753,01	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	41120,57	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4887	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 24.76	N _q = 13.86	N _γ = 10.21
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,78	i _q = 0,78	i _γ = 0,39
Fattori profondità	d _c = 1,08	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 20.91	N' _q = 11.29	N' _γ = 4.15

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

1.78
6.47

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	41,11	150,83
3	1,60	1200,00	149,81	274,24
4	2,40	1800,00	304,17	370,22
5	3,20	2400,00	488,99	590,68

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-186,73	-60,19
3	2,00	506,16	1759,23

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-17,56	-164,01
3	0,30	-28,14	106,50

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 12

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	264506	-18123	440,84	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	150652	-18808	125,54	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	85840	-14505	47,69	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	56783	-11569	23,66	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 12

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	51,52	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	18,99	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	547,85	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	341,91	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	1424,63	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1353,01	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	446,00	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,33	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,24	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,52	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	877,51	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1353,01	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5823,51	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	370,32	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	11340,69	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5823,51	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1353,01	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	5978,62	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,08	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2523,52	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	30.62
--	-------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 13

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 13

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

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]= -1,90 Y[m]= 0,27

Raggio del cerchio R[m]= 4,32

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4,73

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,41

Larghezza della striscia dx[m]= 0,29

Coefficiente di sicurezza C= 1.70

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	721,20	77.39	703,79	1,31	23.04	0,20	0,00
2	1215,84	64.30	1095,56	0,66	23.04	0,20	0,00
3	1488,61	56.49	1241,19	0,52	26.76	0,20	0,00
4	1702,72	50.10	1306,25	0,45	30.17	0,20	0,00
5	1876,18	44.49	1314,70	0,40	30.17	0,20	0,00
6	2019,76	39.38	1281,34	0,37	29.21	0,13	0,00
7	2025,59	34.62	1150,79	0,35	27.45	0,00	0,00
8	1869,75	30.12	938,38	0,33	27.45	0,00	0,00
9	2086,81	25.83	909,11	0,32	27.45	0,00	0,00
10	2296,57	21.68	848,41	0,31	27.45	0,00	0,00
11	741,84	17.65	224,94	0,30	27.45	0,00	0,00
12	577,46	13.71	136,87	0,29	27.45	0,00	0,00
13	610,70	9.84	104,32	0,29	27.45	0,00	0,00
14	632,88	6.01	66,21	0,29	27.45	0,00	0,00
15	644,32	2.20	24,76	0,29	27.45	0,00	0,00
16	645,17	-1.59	-17,91	0,29	27.45	0,00	0,00
17	635,44	-5.39	-59,71	0,29	27.45	0,00	0,00
18	581,59	-9.22	-93,15	0,29	27.45	0,00	0,00
19	520,70	-13.08	-117,86	0,29	27.45	0,00	0,00
20	477,83	-17.01	-139,79	0,30	27.45	0,00	0,00
21	422,86	-21.02	-151,71	0,31	27.45	0,00	0,00
22	354,86	-25.15	-150,81	0,32	27.45	0,00	0,00
23	272,56	-29.42	-133,88	0,33	27.45	0,00	0,00
24	174,18	-33.88	-97,10	0,34	27.45	0,00	0,00
25	57,16	-38.59	-35,65	0,37	27.45	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 24652,61$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 10349,04$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 10471,70$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 7142,76$ [kg]

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	783,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	725,00	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	297,24	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,29	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61,36	[°]		
Incremento sismico della spinta	104,89	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	59,98	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1136,77	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6469,41	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6469,41	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1136,77	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6568,52	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9,97	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2803,41	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	102018,88	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4976	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,79$	$i_q = 0,79$	$i_\gamma = 0,49$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 33.15$	$N'_q = 21.51$	$N'_\gamma = 13.29$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.30
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	15.77

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	36,00	139,37
3	1,60	1200,00	133,56	259,14
4	2,40	1800,00	277,00	359,32
5	3,20	2400,00	455,32	545,12

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-181,00	-42,99
3	2,00	552,03	1828,05

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-16,57	-150,98
3	0,30	-24,27	131,79

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 15

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	285265	-17117	475,44	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	176802	-19678	147,34	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	104534	-16086	58,07	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	66498	-12616	27,71	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 15

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	53,16	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	17,41	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	580,48	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	396,45	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	783,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	725,00	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	297,24	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,29	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61,36	[°]		
Incremento sismico della spinta	60,79	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60,17	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1095,97	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6137,96	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6137,96	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1095,97	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6235,04	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10,12	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2659,78	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	101049,60	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4722	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_r = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_r = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,79$	$i_q = 0,79$	$i_r = 0,48$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_r = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 33.02$	$N'_q = 21.43$	$N'_r = 13.11$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.26
16.46

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	32,58	131,07
3	1,60	1200,00	120,69	244,06
4	2,40	1800,00	249,85	338,96
5	3,20	2400,00	410,04	515,76

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-197,34	-92,02
3	2,00	421,29	1631,93

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-19,39	-188,12
3	0,30	-35,30	59,72

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 16

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	299803	-16281	499,67	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	198899	-20004	165,75	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	126885	-17612	70,49	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	83917	-14337	34,97	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 16

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	48,75	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	22,82	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	496,25	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	272,55	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	994,18	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	944,65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	309,88	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57,71	[°]		
Incremento sismico della spinta	123,29	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56,21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1376,52	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6480,68	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6480,68	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1376,52	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6625,26	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,99	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2808,30	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	36696,16	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4985	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 10.21$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,75$	$i_q = 0,75$	$i_\gamma = 0,32$
Fattori profondità	$d_c = 1,08$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 20.02$	$N'_q = 10.81$	$N'_\gamma = 3.36$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.52
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	5.66

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 17

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	32,85	131,72
3	1,60	1200,00	121,69	245,24
4	2,40	1800,00	251,97	340,55
5	3,20	2400,00	415,29	556,74

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 17

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-180,44	-41,32
3	2,00	556,48	1834,72

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 17

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-16,48	-149,72
3	0,30	-23,89	134,25

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 17

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	298615	-16349	497,69	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	197000	-19978	164,17	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	124803	-17470	69,34	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	81771	-14150	34,07	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 17

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	53,32	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	17,28	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	583,85	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	402,68	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	994,18	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	944,65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	309,88	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57,71	[°]		
Incremento sismico della spinta	68,67	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56,33	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1324,61	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6148,94	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6148,94	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1324,61	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6290,00	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,16	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2664,54	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	36289,01	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4730	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 10.21$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,75$	$i_q = 0,75$	$i_\gamma = 0,31$
Fattori profondità	$d_c = 1,08$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 19.93$	$N'_q = 10.77$	$N'_\gamma = 3.29$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.50
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	5.90

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 18

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	29,59	123,81
3	1,60	1200,00	109,42	230,85
4	2,40	1800,00	226,08	321,13
5	3,20	2400,00	372,03	526,94

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 18

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-196,80	-90,39
3	2,00	425,62	1638,43

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 18

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-19,29	-186,89
3	0,30	-34,93	62,11

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 18

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	312841	-15428	521,40	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	216577	-19748	180,48	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	149144	-18732	82,86	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	103177	-15994	42,99	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 18

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	48,89	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	22,59	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	498,64	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	275,40	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	994,18	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	944,65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	309,88	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57,71	[°]		
Incremento sismico della spinta	123,29	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56,21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1376,52	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6480,68	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	622,52	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	12515,86	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6480,68	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1376,52	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6625,26	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,99	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2808,30	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	20.11
--	-------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 19

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 19

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	994,18	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	944,65	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	309,88	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57,71	[°]		
Incremento sismico della spinta	68,67	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56,33	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1324,61	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6148,94	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	907,52	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	12173,67	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6148,94	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1324,61	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6290,00	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,16	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2664,54	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	13.41
--	-------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 20

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 20

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

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]= -1,90 Y[m]= 0,27

Raggio del cerchio R[m]= 4,32

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4,73

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,41

Larghezza della striscia dx[m]= 0,29

Coefficiente di sicurezza C= 1.84

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	349,66	77.39	341,22	1,31	23.04	0,20	0,00
2	844,31	64.30	760,78	0,66	23.04	0,20	0,00
3	1117,08	56.49	931,41	0,52	26.76	0,20	0,00
4	1331,19	50.10	1021,23	0,45	30.17	0,20	0,00
5	1504,65	44.49	1054,35	0,40	30.17	0,20	0,00
6	1648,23	39.38	1045,64	0,37	29.21	0,13	0,00
7	1768,56	34.62	1004,76	0,35	27.45	0,00	0,00
8	1869,75	30.12	938,38	0,33	27.45	0,00	0,00
9	2086,81	25.83	909,11	0,32	27.45	0,00	0,00
10	2296,57	21.68	848,41	0,31	27.45	0,00	0,00
11	741,84	17.65	224,94	0,30	27.45	0,00	0,00
12	577,46	13.71	136,87	0,29	27.45	0,00	0,00
13	610,70	9.84	104,32	0,29	27.45	0,00	0,00
14	632,88	6.01	66,21	0,29	27.45	0,00	0,00
15	644,32	2.20	24,76	0,29	27.45	0,00	0,00
16	645,17	-1.59	-17,91	0,29	27.45	0,00	0,00
17	635,44	-5.39	-59,71	0,29	27.45	0,00	0,00
18	581,59	-9.22	-93,15	0,29	27.45	0,00	0,00
19	520,70	-13.08	-117,86	0,29	27.45	0,00	0,00
20	477,83	-17.01	-139,79	0,30	27.45	0,00	0,00
21	422,86	-21.02	-151,71	0,31	27.45	0,00	0,00
22	354,86	-25.15	-150,81	0,32	27.45	0,00	0,00
23	272,56	-29.42	-133,88	0,33	27.45	0,00	0,00
24	174,18	-33.88	-97,10	0,34	27.45	0,00	0,00
25	57,16	-38.59	-35,65	0,37	27.45	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 22166,37$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 8414,81$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 9702,14$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 7142,76$ [kg]

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 22

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

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

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,90 Y[m]= 0,27

Raggio del cerchio R[m]= 4,32

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4,73

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,41

Larghezza della striscia dx[m]= 0,29

Coefficiente di sicurezza C= 1.87

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	349,66	77.39	341,22	1,31	23.04	0,20	0,00
2	844,31	64.30	760,78	0,66	23.04	0,20	0,00
3	1117,08	56.49	931,41	0,52	26.76	0,20	0,00
4	1331,19	50.10	1021,23	0,45	30.17	0,20	0,00
5	1504,65	44.49	1054,35	0,40	30.17	0,20	0,00
6	1648,23	39.38	1045,64	0,37	29.21	0,13	0,00
7	1768,56	34.62	1004,76	0,35	27.45	0,00	0,00
8	1869,75	30.12	938,38	0,33	27.45	0,00	0,00
9	2086,81	25.83	909,11	0,32	27.45	0,00	0,00
10	2296,57	21.68	848,41	0,31	27.45	0,00	0,00
11	741,84	17.65	224,94	0,30	27.45	0,00	0,00
12	577,46	13.71	136,87	0,29	27.45	0,00	0,00
13	610,70	9.84	104,32	0,29	27.45	0,00	0,00
14	632,88	6.01	66,21	0,29	27.45	0,00	0,00
15	644,32	2.20	24,76	0,29	27.45	0,00	0,00
16	645,17	-1.59	-17,91	0,29	27.45	0,00	0,00
17	635,44	-5.39	-59,71	0,29	27.45	0,00	0,00
18	581,59	-9.22	-93,15	0,29	27.45	0,00	0,00
19	520,70	-13.08	-117,86	0,29	27.45	0,00	0,00
20	477,83	-17.01	-139,79	0,30	27.45	0,00	0,00
21	422,86	-21.02	-151,71	0,31	27.45	0,00	0,00
22	354,86	-25.15	-150,81	0,32	27.45	0,00	0,00
23	272,56	-29.42	-133,88	0,33	27.45	0,00	0,00
24	174,18	-33.88	-97,10	0,34	27.45	0,00	0,00
25	57,16	-38.59	-35,65	0,37	27.45	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 22166,37$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 8414,81$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 9702,14$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 7142,76$ [kg]

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	868,02	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	803,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	329,32	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		
Incremento sismico della spinta	117,63	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]

Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	58,98	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	25,68	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1226,68	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6506,32	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6506,32	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1226,68	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Risultante in fondazione	6620,95	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10,68	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2819,41	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	97697,82	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5005	[kg/cm ²]		
<u>Fattori per il calcolo della capacità portante</u>				
Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17	
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00	
Fattori inclinazione	i _c = 0,78	i _q = 0,78	i _γ = 0,46	
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04	
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.				
	N' _c = 32.57	N' _q = 21.13	N' _γ = 12.48	
<u>COEFFICIENTI DI SICUREZZA</u>				
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.14			
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	15.02			

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	36,56	140,72
3	1,60	1200,00	135,65	261,59
4	2,40	1800,00	281,41	362,63
5	3,20	2400,00	463,26	562,98

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-179,18	-37,53
3	2,00	566,60	1849,89

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-16,26	-146,85
3	0,30	-23,04	139,82

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 23

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	283034	-17245	471,72	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	173002	-19557	144,17	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	101601	-15884	56,44	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	63919	-12338	26,63	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 23

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	53,70	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	16,97	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	591,66	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	417,60	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	868,02	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	803,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	329,32	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		
Incremento sismico della spinta	69,32	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	59,11	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1181,98	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6173,28	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6173,28	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1181,98	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6285,41	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10,84	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2675,09	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	96729,33	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4749	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,77$	$i_q = 0,77$	$i_\gamma = 0,45$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 32.43$	$N'_q = 21.04$	$N'_\gamma = 12.30$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento
 Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.11
 15.67

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	33,12	132,36
3	1,60	1200,00	122,69	246,41
4	2,40	1800,00	254,07	342,13
5	3,20	2400,00	417,64	532,82

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-195,60	-86,79
3	2,00	435,22	1652,83

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-19,09	-184,17
3	0,30	-34,12	67,40

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 24

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	297444	-16417	495,74	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	195147	-19953	162,62	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	122800	-17333	68,22	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	80847	-14069	33,69	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 24

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	49,19	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	22,09	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	504,04	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	281,94	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	1095,16	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1040,59	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	341,38	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,77	[°]		
Incremento sismico della spinta	141,88	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55,21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1490,12	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6517,98	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6517,98	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1490,12	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6686,14	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,88	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2824,46	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	34557,09	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5014	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 10.21$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,73$	$i_q = 0,73$	$i_\gamma = 0,28$
Fattori profondità	$d_c = 1,08$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 19.57$	$N'_q = 10.57$	$N'_\gamma = 2.99$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.41
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	5.30

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 25

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	33,06	132,23
3	1,60	1200,00	122,49	246,17
4	2,40	1800,00	253,64	341,80
5	3,20	2400,00	418,77	573,94

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 25

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-178,60	-35,80
3	2,00	571,20	1856,79

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 25

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-16,16	-145,54
3	0,30	-22,65	142,36

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 25

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	297684	-16403	496,14	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	195524	-19958	162,94	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	123206	-17361	68,45	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	80410	-14030	33,50	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 25

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	53,87	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	16,83	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	595,28	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	424,75	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	1095,16	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1040,59	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	341,38	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,77	[°]		
Incremento sismico della spinta	78,78	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55,33	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1430,16	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6183,60	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6183,60	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1430,16	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6346,83	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,02	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2679,56	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	34216,37	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4757	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 10.21$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,73$	$i_q = 0,73$	$i_\gamma = 0,28$
Fattori profondità	$d_c = 1,08$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 19.49$	$N'_q = 10.53$	$N'_\gamma = 2.93$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.40
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	5.53

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 26

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	29,79	124,28
3	1,60	1200,00	110,15	231,71
4	2,40	1800,00	227,63	322,29
5	3,20	2400,00	375,27	543,32

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 26

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-195,09	-85,27
3	2,00	439,29	1658,93

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 26

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-19,00	-183,01
3	0,30	-33,78	69,64

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 26

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	311997	-15488	519,99	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	215434	-19776	179,53	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	147463	-18648	81,92	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	101567	-15881	42,32	12656	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 26

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	49,32	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	21,88	15220	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	506,36	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	284,81	15220	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	1095,16	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1040,59	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	341,38	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,77	[°]		
Incremento sismico della spinta	78,78	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55,33	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1430,16	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6183,60	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	934,43	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	12263,78	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6183,60	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1430,16	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6346,83	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,02	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2679,56	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	13.12
--	-------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 27

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 27

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	1095,16	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1040,59	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	341,38	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,16	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,77	[°]		
Incremento sismico della spinta	141,88	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55,21	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	263,36	[kg]		
Inerzia verticale del muro	131,68	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	51,36	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	25,68	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1490,12	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6517,98	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	651,48	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	12612,84	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6517,98	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1490,12	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6686,14	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,88	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2824,46	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	19.36
--	-------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 28

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 28

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	0	0,00	1E20	1E20	1E20

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]= -1,90 Y[m]= 0,27

Raggio del cerchio R[m]= 4,32

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4,73

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,41

Larghezza della striscia dx[m]= 0,29

Coefficiente di sicurezza C= 1.71

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	521,14	77.39	508,56	1,31	23.04	0,20	0,00
2	1015,78	64.30	915,30	0,66	23.04	0,20	0,00
3	1288,56	56.49	1074,39	0,52	26.76	0,20	0,00
4	1502,66	50.10	1152,78	0,45	30.17	0,20	0,00
5	1676,13	44.49	1174,51	0,40	30.17	0,20	0,00
6	1819,70	39.38	1154,42	0,37	29.21	0,13	0,00
7	1887,19	34.62	1072,16	0,35	27.45	0,00	0,00
8	1869,75	30.12	938,38	0,33	27.45	0,00	0,00
9	2086,81	25.83	909,11	0,32	27.45	0,00	0,00
10	2296,57	21.68	848,41	0,31	27.45	0,00	0,00
11	741,84	17.65	224,94	0,30	27.45	0,00	0,00
12	577,46	13.71	136,87	0,29	27.45	0,00	0,00
13	610,70	9.84	104,32	0,29	27.45	0,00	0,00
14	632,88	6.01	66,21	0,29	27.45	0,00	0,00
15	644,32	2.20	24,76	0,29	27.45	0,00	0,00
16	645,17	-1.59	-17,91	0,29	27.45	0,00	0,00
17	635,44	-5.39	-59,71	0,29	27.45	0,00	0,00
18	581,59	-9.22	-93,15	0,29	27.45	0,00	0,00
19	520,70	-13.08	-117,86	0,29	27.45	0,00	0,00
20	477,83	-17.01	-139,79	0,30	27.45	0,00	0,00
21	422,86	-21.02	-151,71	0,31	27.45	0,00	0,00
22	354,86	-25.15	-150,81	0,32	27.45	0,00	0,00
23	272,56	-29.42	-133,88	0,33	27.45	0,00	0,00
24	174,18	-33.88	-97,10	0,34	27.45	0,00	0,00
25	57,16	-38.59	-35,65	0,37	27.45	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 23313,86$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 9307,53$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 10057,33$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 7142,76$ [kg]

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 30

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

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

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,90 Y[m]= 0,81

Raggio del cerchio R[m]= 4,81

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4,84

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,85

Larghezza della striscia dx[m]= 0,31

Coefficiente di sicurezza C= 1.74

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	478,78	73.39	458,80	1,08	23.04	0,20	0,00
2	947,63	63.36	847,01	0,69	23.04	0,20	0,00
3	1252,44	55.99	1038,14	0,55	23.08	0,20	0,00
4	1492,12	49.86	1140,70	0,48	30.17	0,20	0,00
5	1692,46	44.45	1185,13	0,43	30.17	0,20	0,00
6	1859,36	39.50	1182,72	0,40	30.17	0,20	0,00
7	2000,05	34.89	1143,99	0,38	28.42	0,07	0,00
8	2053,50	30.52	1042,97	0,36	27.45	0,00	0,00
9	2034,58	26.35	903,02	0,34	27.45	0,00	0,00
10	2353,92	22.32	893,98	0,33	27.45	0,00	0,00
11	2073,42	18.41	654,65	0,32	27.45	0,00	0,00
12	589,39	14.58	148,35	0,32	27.45	0,00	0,00
13	614,53	10.82	115,32	0,31	27.45	0,00	0,00
14	643,72	7.10	79,58	0,31	27.45	0,00	0,00
15	660,75	3.42	39,38	0,31	27.45	0,00	0,00
16	665,86	-0.25	-2,95	0,31	27.45	0,00	0,00
17	659,11	-3.93	-45,13	0,31	27.45	0,00	0,00
18	616,50	-7.61	-81,68	0,31	27.45	0,00	0,00
19	541,77	-11.33	-106,47	0,31	27.45	0,00	0,00
20	498,28	-15.10	-129,83	0,32	27.45	0,00	0,00
21	441,60	-18.94	-143,35	0,33	27.45	0,00	0,00
22	370,87	-22.87	-144,14	0,33	27.45	0,00	0,00
23	284,93	-26.92	-128,99	0,35	27.45	0,00	0,00
24	182,18	-31.12	-94,14	0,36	27.45	0,00	0,00
25	60,39	-35.51	-35,08	0,38	27.45	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 25068,15$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 9961,98$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 10988,70$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 7512,90$ [kg]

COMBINAZIONE n° 31

Valore della spinta statica	868,02	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	803,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	329,32	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	803,12	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6304,33	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6304,33	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	803,12	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6355,28	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,26	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2731,88	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	119545,28	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4849	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,85$	$i_q = 0,85$	$i_\gamma = 0,61$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 35.43$	$N'_q = 22.99$	$N'_\gamma = 16.60$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.17
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	18.96

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 31

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	44,00	157,85
3	1,60	1200,00	160,70	286,99
4	2,40	1800,00	327,13	387,44
5	3,20	2400,00	524,97	563,27

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 31

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-189,14	-67,41
3	2,00	486,92	1730,38

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 31

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-17,98	-169,48
3	0,30	-29,76	95,90

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 31

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,48	0,07	0,87	-6,28
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,90	0,13	30,67	-21,98
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	4,21	0,17	108,38	-44,07
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,97	0,25	216,36	-68,92

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 31

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,34	-0,02	-11,93	80,82
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,36	0,55	207,92	-29,42

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,13	-0,05	-1,13	7,68
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,21	0,03	-1,88	12,72

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 31

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-16	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-29	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-44	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-62	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-83	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-107	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-133	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-161	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-191	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-223	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-256	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-291	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-327	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-364	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-402	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-441	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-481	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-525	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-113	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-161	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-189	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-183	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-127	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	-4138	-7	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	193	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	487	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-31	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-27	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-23	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-13	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 32

Valore della spinta statica	881,78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	815,85	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	334,54	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,23	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	815,85	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6309,56	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6309,56	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	815,85	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6362,09	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,37	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2734,14	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	118814,75	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4854	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,84	i _q = 0,84	i _γ = 0,60
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 35.34	N' _q = 22.93	N' _γ = 16.46

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.12
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	18.83

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 32

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	44,08	158,04
3	1,60	1200,00	161,00	287,35
4	2,40	1800,00	327,77	387,92
5	3,20	2400,00	526,11	565,80

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 32

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-188,88	-66,63
3	2,00	488,98	1733,47

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 32

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-17,93	-168,89
3	0,30	-29,59	97,03

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 32

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,48	0,07	0,88	-6,28
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,91	0,13	30,86	-22,02
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	4,22	0,17	108,87	-44,14
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,99	0,25	217,30	-69,04

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 32

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,34	-0,02	-11,92	80,71
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,37	0,55	208,80	-29,55

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,13	-0,05	-1,13	7,66
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,21	0,03	-1,87	12,64

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 32

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-16	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-29	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-44	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-62	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-83	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-107	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-133	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-161	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-191	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-223	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-257	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-292	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-328	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-365	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-403	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-442	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-482	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-526	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-113	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-161	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-189	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-182	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-126	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	-4138	-6	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	194	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	489	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-31	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-27	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-23	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-13	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 33

Valore della spinta statica	922,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	853,59	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	350,03	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,86	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	853,59	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6325,05	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6325,05	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	853,59	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Risultante in fondazione	6382,39	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,69	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2740,85	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	116673,11	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4865	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	N _c = 38.64	N _q = 26.09	N _γ = 26.17
Fattori forma	s _c = 1,00	s _q = 1,00	s _γ = 1,00
Fattori inclinazione	i _c = 0,84	i _q = 0,84	i _γ = 0,59
Fattori profondità	d _c = 1,09	d _q = 1,04	d _γ = 1,04
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	N' _c = 35.07	N' _q = 22.75	N' _γ = 16.05

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	18.45

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 33

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	44,32	158,62
3	1,60	1200,00	161,89	288,39
4	2,40	1800,00	329,65	389,33
5	3,20	2400,00	529,50	573,36

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 33

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-188,11	-64,34
3	2,00	495,09	1742,63

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 33

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-17,80	-167,16
3	0,30	-29,07	100,40

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 33

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,48	0,07	0,92	-6,31
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,92	0,13	31,43	-22,14
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	4,25	0,17	110,36	-44,37
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	7,04	0,25	220,11	-69,42

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 33

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,33	-0,02	-11,87	80,38
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,41	0,55	211,41	-29,92

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,13	-0,05	-1,12	7,61
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,21	0,03	-1,83	12,42

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 33

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-17	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-29	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-44	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-63	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-84	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-108	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-134	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-162	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-192	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-224	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-258	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-293	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-330	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-367	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-406	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-445	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-484	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-530	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-113	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-160	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-188	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-181	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-124	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	-4138	-3	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	199	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	495	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-29	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-31	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-27	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-23	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-13	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 34

Valore della spinta statica	868,02	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	803,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	329,32	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		

Incremento sismico della spinta	29,85	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60,05	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	68,74	[kg]		
Inerzia verticale del muro	34,37	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,40	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	6,70	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	912,88	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6356,73	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6356,73	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	912,88	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Risultante in fondazione	6421,94	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,17	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2754,58	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	113445,09	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4890	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,83$	$i_q = 0,83$	$i_\gamma = 0,57$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.65$	$N'_q = 22.49$	$N'_\gamma = 15.44$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.81
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.85

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 34

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	42,05	153,36
3	1,60	1200,00	154,14	280,34
4	2,40	1800,00	315,16	380,93
5	3,20	2400,00	508,79	563,05

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 34

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-186,55	-59,66
3	2,00	507,58	1761,38

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 34

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-17,53	-163,61
3	0,30	-28,02	107,29

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 34

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,46	0,07	0,57	-6,08
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,80	0,12	26,64	-21,07
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	4,02	0,17	99,03	-42,62
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,73	0,25	203,02	-67,13

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 34

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,32	-0,02	-11,77	79,71
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,50	0,56	216,75	-30,67

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,12	-0,05	-1,11	7,49
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,20	0,03	-1,77	11,97

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 34

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-16	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-27	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-42	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-60	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-80	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-102	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-127	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-154	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-183	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-214	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-246	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-280	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-315	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-351	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-389	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-426	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-465	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-509	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-17	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-112	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-160	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-187	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-178	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-120	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	4138	4	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	208	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	508	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-28	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-29	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-26	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-22	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-12	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 35

Valore della spinta statica	868,02	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	803,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	329,32	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,42	[°]		

Incremento sismico della spinta	17,34	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60,05	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	68,74	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-34,37	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,40	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-6,70	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	901,31	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6269,84	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6269,84	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	901,31	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Risultante in fondazione	6334,30	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,18	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2716,93	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	113391,55	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4823	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,83$	$i_q = 0,83$	$i_\gamma = 0,57$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.65$	$N'_q = 22.48$	$N'_\gamma = 15.43$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.81
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	18.09

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 35

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	41,16	151,18
3	1,60	1200,00	150,76	276,38
4	2,40	1800,00	308,03	375,59
5	3,20	2400,00	496,89	555,19

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 35

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-190,84	-72,51
3	2,00	473,31	1709,97

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 35

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-18,27	-173,34
3	0,30	-30,91	88,40

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 35

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,45	0,07	0,44	-6,00
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,75	0,12	24,65	-20,59
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	3,91	0,16	93,54	-41,74
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,55	0,24	193,27	-65,80

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 35

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,35	-0,02	-12,04	81,54
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,26	0,54	202,11	-28,60

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,13	-0,06	-1,15	7,81
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,22	0,03	-1,95	13,21

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 35

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-15	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-27	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-41	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-58	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-78	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-100	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-124	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-151	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-179	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-209	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-241	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-274	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-308	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-343	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-380	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-417	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-454	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-497	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-113	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-162	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-191	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-186	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-132	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	-4138	-14	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	183	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	473	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-31	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-32	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-31	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-28	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-23	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-13	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 36

Valore della spinta statica	881,78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	815,85	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	334,54	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,23	[°]		

Incremento sismico della spinta	30,36	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	59,86	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	68,74	[kg]		
Inerzia verticale del muro	34,37	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,40	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	6,70	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	926,08	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6362,15	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6362,15	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	926,08	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Risultante in fondazione	6429,19	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,28	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2756,93	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	112725,28	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4894	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,56$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.56$	$N'_q = 22.43$	$N'_\gamma = 15.30$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.78
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.72

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 36

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	42,14	153,56
3	1,60	1200,00	154,45	280,71
4	2,40	1800,00	315,81	381,43
5	3,20	2400,00	509,97	565,68

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 36

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-186,28	-58,85
3	2,00	509,72	1764,58

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 36

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-17,48	-163,00
3	0,30	-27,84	108,47

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 36

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,46	0,07	0,58	-6,09
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,81	0,12	26,82	-21,11
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	4,03	0,17	99,54	-42,70
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,74	0,25	203,99	-67,26

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 36

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,32	-0,02	-11,75	79,60
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,51	0,56	217,66	-30,80

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,12	-0,05	-1,10	7,47
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,20	0,03	-1,76	11,89

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 36

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-16	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-27	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-42	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-60	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-80	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-102	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-127	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-154	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-183	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-214	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-247	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-281	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-316	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-352	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-389	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-427	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-466	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-510	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-17	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-112	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-159	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-186	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-178	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-119	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	4138	5	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	210	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	510	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-28	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-29	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-26	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-22	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-17	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-12	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 37

Valore della spinta statica	881,78	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	815,85	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	334,54	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,23	[°]		

Incremento sismico della spinta	17,68	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	59,92	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	68,74	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-34,37	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,40	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-6,70	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	914,35	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6275,20	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6275,20	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	914,35	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Risultante in fondazione	6341,46	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,29	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2719,25	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	112671,02	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4827	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,56$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.56$	$N'_q = 22.42$	$N'_\gamma = 15.29$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.77
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.95

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 37

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	41,24	151,38
3	1,60	1200,00	151,07	276,74
4	2,40	1800,00	308,68	376,07
5	3,20	2400,00	498,06	557,80

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 37

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-190,57	-71,72
3	2,00	475,42	1713,13

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 37

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-18,22	-172,74
3	0,30	-30,73	89,56

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 37

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,45	0,07	0,45	-6,01
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,75	0,12	24,83	-20,64
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	3,92	0,16	94,04	-41,82
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,56	0,24	194,22	-65,93

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 37

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,35	-0,02	-12,02	81,43
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,28	0,54	203,01	-28,73

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,13	-0,05	-1,15	7,79
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,22	0,03	-1,94	13,13

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 37

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-15	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-27	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-41	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-58	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-78	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-100	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-125	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-151	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-179	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-210	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-241	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-274	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-309	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-344	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-380	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-418	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-455	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-498	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-113	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-162	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-191	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-185	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-131	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	-4138	-13	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	185	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	475	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-31	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-32	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-31	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-28	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-23	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-13	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 38

Valore della spinta statica	922,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	853,59	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	350,03	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,86	[°]		

Incremento sismico della spinta	31,90	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	59,48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	68,74	[kg]		
Inerzia verticale del muro	34,37	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,40	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	6,70	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	965,24	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6378,22	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6378,22	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	965,24	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Risultante in fondazione	6450,84	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,61	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2763,90	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	110616,27	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4906	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,55$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.29$	$N'_q = 22.25$	$N'_\gamma = 14.91$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.67
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.34

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 38

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	42,38	154,16
3	1,60	1200,00	155,38	281,79
4	2,40	1800,00	317,78	382,90
5	3,20	2400,00	513,50	573,55

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 38

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-185,49	-56,48
3	2,00	516,06	1774,09

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 38

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-17,35	-161,20
3	0,30	-27,30	111,97

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 38

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

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

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,46	0,07	0,62	-6,12
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,82	0,12	27,38	-21,24
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	4,06	0,17	101,06	-42,94
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,80	0,25	206,89	-67,65

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 38

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,32	-0,02	-11,70	79,26
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,56	0,56	220,37	-31,18

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,12	-0,05	-1,09	7,41
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,19	0,04	-1,72	11,67

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 38

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-16	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-28	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-42	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-60	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-80	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-103	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-128	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-155	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-185	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-216	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-248	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-282	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-318	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-354	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-392	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-430	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-469	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-513	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-17	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-112	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-159	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-185	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-177	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-117	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	4138	8	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	214	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	516	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-27	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-29	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-29	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-26	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-22	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-17	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-12	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 39

Valore della spinta statica	922,57	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	853,59	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	350,03	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,86	[°]		

Incremento sismico della spinta	18,69	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,02	[m]	Y = -3,35	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	59,48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	975,01	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = -0,08	[m]	Y = -2,08	[m]
Inerzia del muro	68,74	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-34,37	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	13,40	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-6,70	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	953,02	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	6291,07	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	6291,07	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	953,02	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,43	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Risultante in fondazione	6362,85	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,61	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2726,13	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	110560,54	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,60	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0000	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4839	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 26.17$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,82$	$i_q = 0,82$	$i_\gamma = 0,55$
Fattori profondità	$d_c = 1,09$	$d_q = 1,04$	$d_\gamma = 1,04$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 34.28$	$N'_q = 22.24$	$N'_\gamma = 14.90$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.67
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.57

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 39

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	41,48	151,97
3	1,60	1200,00	151,99	277,82
4	2,40	1800,00	310,61	377,53
5	3,20	2400,00	501,54	565,56

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 39

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-189,79	-69,37
3	2,00	481,68	1722,53

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 39

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-18,09	-170,97
3	0,30	-30,20	93,01

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 39

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,46	0,07	0,49	-6,03
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,77	0,12	25,36	-20,77
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	3,95	0,16	95,52	-42,06
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	6,62	0,25	197,07	-66,32

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 39

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,35	-0,02	-11,97	81,09
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,32	0,55	205,69	-29,11

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,13	-0,05	-1,14	7,73
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,21	0,03	-1,91	12,91

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 39

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

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

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	0,00	4,52	4,52	-2293	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,16	4,52	4,52	-2293	-2	0,0000	0,00	0,000
3	0,32	4,52	4,52	-2293	-7	0,0000	0,00	0,000
4	0,48	4,52	4,52	-2293	-15	0,0000	0,00	0,000
5	0,64	4,52	4,52	-2293	-27	0,0000	0,00	0,000
6	0,80	4,52	4,52	-2293	-41	0,0000	0,00	0,000
7	0,96	4,52	4,52	-2293	-59	0,0000	0,00	0,000
8	1,12	4,52	4,52	-2293	-79	0,0000	0,00	0,000
9	1,28	4,52	4,52	-2293	-101	0,0000	0,00	0,000
10	1,44	4,52	4,52	-2293	-125	0,0000	0,00	0,000
11	1,60	4,52	4,52	-2293	-152	0,0000	0,00	0,000
12	1,76	4,52	4,52	-2293	-181	0,0000	0,00	0,000
13	1,92	4,52	4,52	-2293	-211	0,0000	0,00	0,000
14	2,08	4,52	4,52	-2293	-243	0,0000	0,00	0,000
15	2,24	4,52	4,52	-2293	-276	0,0000	0,00	0,000
16	2,40	4,52	4,52	-2293	-311	0,0000	0,00	0,000
17	2,56	4,52	4,52	-2293	-346	0,0000	0,00	0,000
18	2,72	4,52	4,52	-2293	-383	0,0000	0,00	0,000
19	2,88	4,52	4,52	-2293	-420	0,0000	0,00	0,000
20	3,04	4,52	4,52	-2293	-458	0,0000	0,00	0,000
21	3,20	4,52	4,52	-2293	-502	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	s _m	w
1	-2,58	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,38	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000

3	-2,18	6,79	4,52	-4121	-60	0,0000	0,00	0,000
4	-1,98	6,79	4,52	-4121	-113	0,0000	0,00	0,000
5	-1,78	6,79	4,52	-4121	-161	0,0000	0,00	0,000
6	-1,58	6,79	4,52	-4121	-190	0,0000	0,00	0,000
7	-1,38	6,79	4,52	-4121	-184	0,0000	0,00	0,000
8	-1,18	6,79	4,52	-4121	-129	0,0000	0,00	0,000
9	-0,98	6,79	6,79	-4138	-9	0,0000	0,00	0,000
10	-0,78	6,79	6,79	4138	189	0,0000	0,00	0,000
11	-0,58	6,79	6,79	4138	482	0,0000	0,00	0,000
12	-0,28	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
13	-0,25	6,79	4,52	-4121	-32	0,0000	0,00	0,000
14	-0,22	6,79	4,52	-4121	-30	0,0000	0,00	0,000
15	-0,19	6,79	4,52	-4121	-27	0,0000	0,00	0,000
16	-0,16	6,79	4,52	-4121	-23	0,0000	0,00	0,000
17	-0,13	6,79	4,52	-4121	-18	0,0000	0,00	0,000
18	-0,10	6,79	4,52	-4121	-13	0,0000	0,00	0,000
19	-0,07	6,79	4,52	-4121	-8	0,0000	0,00	0,000
20	-0,04	6,79	4,52	-4121	-4	0,0000	0,00	0,000
21	-0,01	6,79	4,52	-4121	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,02	6,79	4,52	-4121	0	0,0000	0,00	0,000

Inviluppo Sollecitazioni paramento

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

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	780,00	29,59	60,23	123,81	206,74
3	1,60	1200,00	1560,00	109,42	221,78	230,85	375,89
4	2,40	1800,00	2340,00	226,08	455,98	321,13	507,45
5	3,20	2400,00	3120,00	372,03	740,85	515,76	752,51

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	600,00	600,00	41,16	44,32	151,18	158,62
3	1,60	1200,00	1200,00	150,76	161,89	276,38	288,39
4	2,40	1800,00	1800,00	308,03	329,65	375,59	389,33
5	3,20	2400,00	2400,00	496,89	529,50	555,19	573,55

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di valle

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

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-262,11	-167,81	-136,32	-3,44
3	2,00	421,29	657,48	1631,93	2273,80

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,00	-190,84	-185,49	-72,51	-56,48
3	2,00	473,31	516,06	1709,97	1774,09

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di monte

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

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-35,52	-16,16	-380,29	-145,54
3	0,30	-86,07	-22,65	-183,09	142,36

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,15	-18,27	-17,35	-173,34	-161,20
3	0,30	-30,91	-27,30	88,40	111,97

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

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

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0	0	1000,00	12332	--	--
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	199353	-15428	322,80	12413	--	--
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	70720	-13070	58,93	12494	--	--
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	35955	-9108	19,98	12575	--	--
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	25274	-7802	10,53	12656	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	4,52	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,80	100, 30	4,52	4,52	0,48	0,07	0,92	-6,31
3	1,60	100, 30	4,52	4,52	1,92	0,13	31,43	-22,14
4	2,40	100, 30	4,52	4,52	4,25	0,17	110,36	-44,37
5	3,20	100, 30	4,52	4,52	7,04	0,25	220,11	-69,42

Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Fondazione di valle

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

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	1,00	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	36,71	15220	--	--
3	2,00	100, 40	6,79	6,79	0	9613	14,62	15220	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
4	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1,00	100, 40	6,79	4,52	1,35	-0,02	-12,04	81,54
6	2,00	100, 40	6,79	6,79	3,56	0,56	220,37	-31,18

Fondazione di monte

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

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 40	6,79	4,52	0	0	1000,00	15220	--	--
2	0,15	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	270,88	15220	--	--
3	0,30	100, 40	6,79	4,52	0	-9621	111,78	15220	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
4	0,00	100, 40	6,79	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,15	100, 40	6,79	4,52	0,13	-0,06	-1,15	7,81
6	0,30	100, 40	6,79	4,52	0,22	0,04	-1,95	13,21

Elenco ferri

Simbologia adottata

<i>Destinazione</i>	Destinazione ferro
ϕ	Diametro ferro espresso in [mm]
<i>n</i>	Numero tondini
<i>L</i>	Lunghezza totale ferro espressa in [cm]
<i>P</i>	Peso singolo ferro espresso in [kg]
<i>P_g</i>	Peso gruppo espresso in [kg]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	12,00	6	328,40	2,92	17,49
Fondazione	12,00	4	328,40	2,92	11,66
Fondazione	12,00	2	114,40	1,02	2,03
Paramento	12,00	4	121,29	1,08	4,31
Paramento	12,00	4	355,07	3,15	12,61
Paramento	12,00	4	121,29	1,08	4,31
Paramento	12,00	4	355,07	3,15	12,61
Fondazione	8,00	6	50,13	0,20	1,19
Paramento	8,00	6	40,19	0,16	0,95