



# PROVINCIA DI MATERA

## Area Tecnica

Progetto per la ricostruzione di un ponte al  
km 2+500 della S.P. 5 (ex SS 176)

### PROGETTO ESECUTIVO



ELABORATO:

N

SCALA:

DATA:

Luglio 2021

Nome dell'elaborato:

### VERIFICA TERRE ARMATE



PROGETTO REDATTO DA: Area Tecnica della Provincia di Matera

*Il progettista e RUP*

Ing. Michele PONTILLO

## **CALCOLO TERRE ARMATE**

### **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 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018)

### **Richiami teorici**

#### **Calcolo della spinta sulla parete**

##### *Valori caratteristici e valori di calcolo*

Effettuando il calcolo tramite le NTC 2018 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  $\gamma$ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi permanenti e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e lasciati inalterati i carichi.

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

##### *Metodo di Culmann*

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

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione  $\rho$  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  $\varepsilon$  l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e  $\beta$  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,  $\theta$  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  $\theta$ .

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.

## Verifiche

### 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  $\eta_r$ .

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza

$$M_s / M_r \geq \eta_r$$

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  $\delta$  è positivo, ribaltante se  $\delta$  è negativo.  $\delta$  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  $\eta_s$

$$F_r / F_s \geq \eta_s$$

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  $\delta_f$  l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con  $c_a$  l'adesione terreno-fondazione e con  $B_f$  la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \tan \delta_f + c_a B_f$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento. Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione,  $\delta_f$ , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di  $\delta_f$  pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

### *Verifica al carico limite*

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

$$Q_u / R \geq \eta_q$$

Le espressioni di Hansen per il calcolo della capacità portante si differenziano a secondo se siamo in presenza di un terreno puramente coesivo ( $\phi=0$ ) o meno e si esprimono nel modo seguente:

Caso generale

$$q_u = cN_c s_c d_c i_c g_c b_c + qN_q s_q d_q i_q g_q b_q + 0.5B\gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma g_\gamma b_\gamma$$

Caso di terreno puramente coesivo  $\phi=0$

$$q_u = 5.14c(1+s_c+d_c-i_c-g_c-b_c) + q$$

in cui:

$d_c, d_q, d_\gamma$  sono i fattori di profondità;

$s_c, s_q, s_\gamma$  sono i fattori di forma;

$i_c, i_q, i_\gamma$  sono i fattori di inclinazione del carico;

$b_c, b_q, b_\gamma$  sono i fattori di inclinazione del piano di posa;

$g_c, g_q, g_\gamma$  sono i fattori che tengono conto del fatto che la fondazione poggia su un terreno in pendenza.

I fattori  $N_c, N_q, N_\gamma$  sono espressi come:

$$N_q = e^{\pi \tan \phi} K_p$$

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

$$N_\gamma = 1.5(N_q - 1) \tan \phi$$

Vediamo ora come si esprimono i vari fattori che compaiono nella espressione del carico ultimo.

### Fattori di forma

$$s_c = 0.2 B/L \quad \text{per } \phi=0$$

$$s_c = 1 + (N_q/N_c) (B/L) \quad \text{per } \phi>0$$

$$s_q = 1 + (B/L) \tan \phi$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 B/L$$

### Fattori di profondità

Si definisce il parametro  $k$  come:

$$k = D/B \quad \text{se } D/B \leq 1$$

$$k = \arctg (D/B) \quad \text{se } D/B > 1$$

I vari coefficienti si esprimono come:

$$d_c = 0.4k \quad \text{per } \phi=0$$

$$d_c = 1 + 0.4k \quad \text{per } \phi>0$$

$$d_q = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 k$$

$$d_\gamma = 1$$

### Fattori di inclinazione del carico

Indichiamo con  $V$  e  $H$  le componenti del carico rispettivamente perpendicolare e parallela alla base e con  $A_f$  l'area efficace della fondazione ottenuta come  $A_f = B' \times L'$  ( $B'$  e  $L'$  sono legate alle dimensioni effettive della fondazione  $B, L$  e all'eccentricità del carico  $e_b, e_l$  dalle relazioni  $B' = B - 2e_b, L' = L - 2e_l$ ) e con  $\eta$  l'angolo di inclinazione della fondazione espresso in gradi ( $\eta=0$  per fondazione orizzontale).

I fattori di inclinazione del carico si esprimono come:

$$i_c = 0.5 [ 1 - ( 1 - H / (A_r c_a) )^{0.5} ] \quad \text{per } \phi = 0$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1) \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_q = [ 1 - (0.5 H) / (V + A_r c_a \text{tg} \phi) ]^5$$

$$i_r = [ 1 - (0.7 H) / (V + A_r c_a \text{tg} \phi) ]^5 \quad \text{per } \eta = 0$$

$$i_r = [ 1 - [(0.7 - \eta^\circ / 450^\circ) H] / (V + A_r c_a \text{tg} \phi) ]^5 \quad \text{per } \eta > 0$$

#### Fattori di inclinazione del piano di posa della fondazione

$$b_c = \eta^\circ / 147^\circ \quad \text{per } \phi = 0$$

$$b_c = 1 - \eta^\circ / 147^\circ \quad \text{per } \phi > 0$$

$$b_q = e^{-2\eta \text{tg} \phi}$$

$$b_r = e^{-2.7\eta \text{tg} \phi}$$

#### Fattori di inclinazione del terreno

Indicando con  $\beta$  la pendenza del pendio i fattori  $g$  si ottengono dalle espressioni seguenti:

$$g_c = \beta^\circ / 147^\circ \quad \text{per } \phi = 0$$

$$g_c = 1 - \beta^\circ / 147^\circ \quad \text{per } \phi > 0$$

$$g_q = g_r = (1 - 0.05 \text{tg} \beta)^5$$

Per poter applicare la formula di Hansen devono risultare verificate le seguenti condizioni:

$$H < V \text{tg} \delta + A_r c_a$$

$$\beta \leq \phi$$

$$i_q, i_r > 0$$

$$\beta + \eta \leq 90^\circ$$

#### Verifica alla stabilità globale

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

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

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

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

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

dove il termine  $m$  è espresso da

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

In questa espressione  $n$  è il numero delle strisce considerate,  $b_i$  e  $\alpha_i$  sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia  $i$ -esima rispetto all'orizzontale,  $W_i$  è il peso della striscia  $i$ -esima,  $c_i$  e  $\phi_i$  sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed  $u_i$  è la pressione neutra lungo la base della striscia.

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

#### Verifiche interne

Le verifiche interne riguardano la determinazione del non superamento delle resistenze date dai rinforzi per i meccanismi di:

- scorrimento diretto;
- sfilamento;

- resistenza a trazione.

Con S verrà indicata la spinta agente alla quota del rinforzo considerato.

La verifica a scorrimento diretto consiste nell'assicurare una lunghezza del rinforzo tale da scongiurare lo scivolamento del blocco di terra armata al di sopra del rinforzo stesso. La resistenza allo scorrimento lungo un elemento di rinforzo è data dalla seguente espressione:

$$\tau_{\text{scor}} = \sigma'_v f_{ds} \tan \phi'$$

con  $f_{ds}$  coeff. di resistenza allo scorrimento.

In termini di forza si ha:

$$T_{\text{scor}} = L_{\text{scor}} \times B \times \tau_{\text{scor}}$$

$L_{\text{scor}}$ : Lunghezza del rinforzo;

B: Larghezza del rinforzo (pari ad 1 metro).

La verifica è soddisfatta se:

$$T_{\text{scor}}/S \geq FS_{\text{scor}}$$

La verifica a sfilamento consiste nell'assicurare una lunghezza del rinforzo tale da scongiurare lo sfilamento del rinforzo dalla terra armata. La resistenza allo sfilamento lungo un elemento di rinforzo è data dalla seguente espressione:

$$\tau_{\text{sfil}} = \sigma'_v \times f_{po} \times \tan \phi'$$

con  $f_{po}$  coeff. di resistenza allo sfilamento.

In termini di forza si ha:

$$T_{\text{sfil}} = L_{\text{sfil}} \times B \times 2 \tau_{\text{sfil}}$$

$L_{\text{sfil}}$ : Lunghezza del rinforzo;

B: Larghezza del rinforzo (pari ad 1 metro).

La verifica è soddisfatta se:

$$T_{\text{sfil}}/S \geq FS_{\text{sfil}}$$

La verifica a trazione consiste nell'assicurare che la tensione nel rinforzo non superi quella ammissibile. La verifica è soddisfatta se:

$$P / T \geq FS_{\text{traz}}$$

con P resistenza ammissibile impiegata per il dimensionamento:

$$P = LTDS / (FS_{\text{giunzione}} \times FS_{\text{chimico}} \times FS_{\text{biologico}} \times FS_{\text{danni ambientali}})$$

LTDS: resistenza di progetto a lungo termine;

T: sforzo agente nel rinforzo.

La *verifica del risvolto* consiste nel prevenire spancamenti della facciata. La resistenza allo scorrimento del risvolto è data dalla seguente espressione:

$$\tau_{\text{scor,risc}} = \sigma'_v f_{ds} \tan \phi'$$

con  $f_{ds}$  coeff. di resistenza allo scorrimento.

In termini di forza si ha:

$$T_{\text{scor,risc}} = L_{\text{risc}} \times B \times \tau_{\text{scor,risc}}$$

$L_{\text{risc}}$ : Lunghezza del rinforzo;

B: Larghezza del rinforzo (pari ad 1 metro).

La verifica è soddisfatta se:

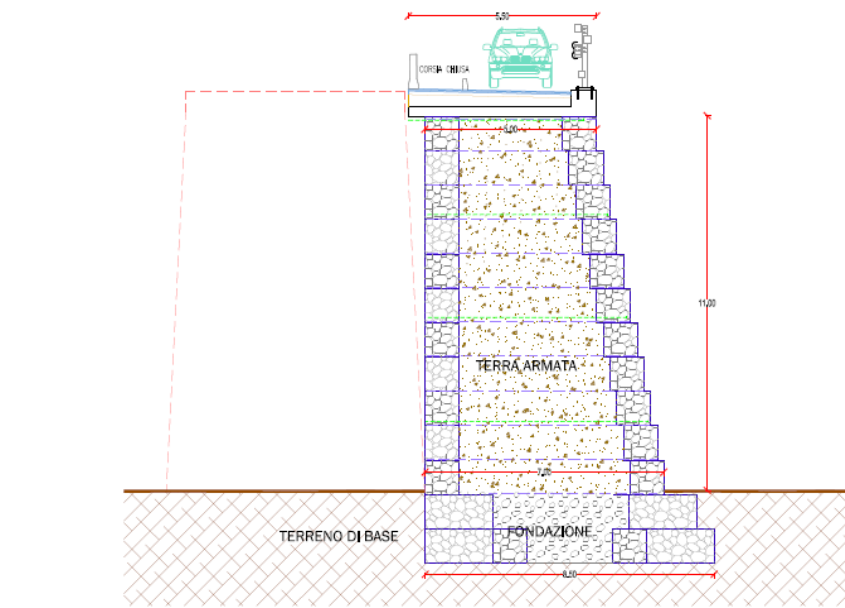
$$T_{\text{scor,risc}}/S \geq FS_{\text{scor}}$$

### Verifiche composte

Le verifiche composte riguardano la ricerca dei cinematismi di rottura che riguardano l'insieme terreno rinforzi. Il programma analizza delle famiglie di superfici circolari.

Il calcolo del fattore di sicurezza della superficie circolare è effettuato con il metodo delle strisce tenendo conto del contributo di resistenza dei rinforzi contenuti.

## TERRE ARMATE H=11,00 mt (in fase di esecuzione)



### Dati

#### Simbologia adottata

$\gamma_{Gsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{Gfav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{Qsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{Qfav}$	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
$\gamma_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\gamma_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
$\gamma_r$	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.30	1.30	1.00
Permanenti NS	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	0.80	0.80	0.80
Permanenti NS	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.50	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.50	1.50	1.30
Variabili TF	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili TF	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.35	1.35	1.15

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_c'$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_r$	1.00	1.00

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.00	1.00	1.00

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_c'$	1.00	1.00
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.00

Peso dell'unità di volume	$\gamma_r$	1.00	1.00
---------------------------	------------	------	------

**Verifiche esterne - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO**

	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

**Verifiche interne - Coefficienti di sicurezza richiesti**

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento dei rinforzi	1.30
Coefficiente di sicurezza allo sfilamento del rinforzo	2.50
Coefficiente di sicurezza alla trazione del rinforzo	1.20
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento del risvolto	1.20

**Verifiche compound - Coefficienti di sicurezza richiesti**

Coefficiente di sicurezza alla stabilità locale	1.30
Coefficiente di sicurezza alla stabilità locale sismica	1.30

Descrizione terreni*Caratteristiche fisico meccaniche*

## Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
$\gamma_{sat}$	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
$\phi$	Angolo di attrito interno del terreno espresso in [°]
$\delta$	Angolo di attrito palo-terreno espresso in [°]
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]

Descrizione	$\gamma$	$\gamma_{sat}$	$\phi$	$\delta$	c	ca
	[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]
riempimento	1800,00	2000,00	30.000	20.000	0,100	0,050
argilla di base	2060,00	2130,00	22.000	14.670	0,200	0,100
Terreno 3	1,00	1,00	1.000	0.670	0,000	0,000
fondazione	1800,00	2000,00	30.000	20.000	0,000	0,000

*Caratteristiche di deformabilità*

## Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
v	Coefficiente di Poisson
G	Modulo tangenziale, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
Vs	Velocità onde di taglio, espressa in [m/s]

Descrizione	E	v	G	Vs
	[kg/cm <sup>2</sup> ]		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m/s]
riempimento	0,00	0.000	0,00	0.00
argilla di base	0,00	0.000	0,00	0.00
Terreno 3	0,00	0.000	0,00	0.00
fondazione	0,00	0.000	0,00	0.00

Stratigrafia terreno spingente

## Simbologia adottata

n°	Identificativo strato
Sp	Spessore dello strato, espresso in [m]
$\alpha$	Inclinazione dello strato, espresso in [°]
Terreno	Terreno dello strato

n°	Sp	$\alpha$	Terreno
	[m]	[°]	
1	11,00	0.000	Terreno 3
2	1,00	0.000	fondazione



n°	Sp	$\alpha$	Terreno
	[m]	[°]	
3	4,00	0.000	argilla di base

### Profilo terreno

#### Profilo terreno a monte

##### Simbologia adottata

n°	Indice punto
X	Ascissa punto, espresso in [m]
Y	Ordinata punto, espresso in [m]

n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y
	[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]
1	14,00	0,00	2	--	--	3	--	--	4	--	--

#### Profilo terreno a valle

Quota terreno rispetto al piano di posa	[m]	0,00
Inclinazione terreno a valle	[°]	0.000

### Caratteristiche rinforzi

##### Simbologia adottata

Rinforzo	Identificativo del rinforzo
LTDS	Resistenza di progetto di lungo termine, espresso in [kg/m]
FS <sub>DG</sub>	Fattore di sicurezza per danni di giunzione
FS <sub>DC</sub>	Fattore di sicurezza per danni chimici
FS <sub>DB</sub>	Fattore di sicurezza per danni biologici
FS <sub>DA</sub>	Fattore di sicurezza per danni ambientali
LTDS <sub>A</sub>	Resistenza di progetto di lungo termine ammissibile, espresso in [kg/m]

Rinforzo	LTDS	FS <sub>DG</sub>	FS <sub>DC</sub>	FS <sub>DB</sub>	FS <sub>DA</sub>	LTDS <sub>A</sub>
	[kg/m]					[kg/m]
Rinforzo 2	8000,00	1.00	1.00	1.00	1.30	6153,85

### Geometria terra armata

##### Simbologia adottata

Il sistema di riferimento è il punto in alto a destra della terra armata	
n°	Indice punto
X	Ascissa, espresso in [m]
Y	Ordinata, espresso in [m]

##### Materiale di riempimento della terra armata: **riempimento**

n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y
	[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	2	-5,00	0,00	3	-7,00	-11,00	4	0,00	-11,00

### Descrizione rinforzi della Terra armata

##### Simbologia adottata

n°	Indice rinforzo
Y	Quota del rinforzo
Rinforzo	Identificativo del rinforzo
L	Lunghezza del rinforzo, espresso in [m]
Lrv	Lunghezza tratto di risvolto verticale (facciata del risvolto), espresso in [m]
Lro	Lunghezza tratto di risvolto orizzontale (interno del risvolto), espresso in [m]
Fds	Parametro di interazione rinforzo-terra utilizzato per la verifica interna a scorrimento diretto
Fpo	Parametro di interazione rinforzo-terra utilizzato per la verifica interna a sfilamento del rinforzo dal terreno

n°	Y	Rinforzo	L	Lrv	Lro	Fds	Fpo
	[m]		[m]	[m]	[m]		
1	-0,30	Rinforzo 2	5,05	0,25	5,51	0,90	0,90
2	-0,80	Rinforzo 2	5,15	0,50	5,55	0,90	0,90
3	-1,30	Rinforzo 2	5,24	0,50	5,65	0,90	0,90
4	-1,80	Rinforzo 2	5,33	0,50	5,74	0,90	0,90
5	-2,30	Rinforzo 2	5,42	0,50	5,83	0,90	0,90
6	-2,80	Rinforzo 2	5,51	0,50	5,92	0,90	0,90
7	-3,30	Rinforzo 2	5,60	0,50	6,01	0,90	0,90
8	-3,80	Rinforzo 2	5,69	0,50	6,10	0,90	0,90
9	-4,30	Rinforzo 2	5,78	0,50	6,19	0,90	0,90
10	-4,80	Rinforzo 2	5,87	0,50	6,28	0,90	0,90
11	-5,30	Rinforzo 2	5,96	0,50	6,37	0,90	0,90

n°	Y	Rinforzo	L	Lrv	Lro	Fds	Fpo
	[m]		[m]	[m]	[m]		
12	-5,80	Rinforzo 2	6,05	0,50	6,46	0,90	0,90
13	-6,30	Rinforzo 2	6,15	0,50	6,55	0,90	0,90
14	-6,80	Rinforzo 2	6,24	0,50	6,65	0,90	0,90
15	-7,30	Rinforzo 2	6,33	0,50	6,74	0,90	0,90
16	-7,80	Rinforzo 2	6,42	0,50	6,83	0,90	0,90
17	-8,30	Rinforzo 2	6,51	0,50	6,92	0,90	0,90
18	-8,80	Rinforzo 2	6,60	0,50	7,01	0,90	0,90
19	-9,30	Rinforzo 2	6,69	0,50	7,10	0,90	0,90
20	-9,80	Rinforzo 2	6,78	0,50	7,19	0,90	0,90
21	-10,30	Rinforzo 2	6,87	0,50	7,28	0,90	0,90
22	-10,80	Rinforzo 2	6,96	0,50	7,37	0,90	0,90

## 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<sub>x</sub> Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kg]

F<sub>y</sub> Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

X<sub>i</sub> Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X<sub>f</sub> Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q<sub>i</sub> Intensità del carico per x=X<sub>i</sub> espressa in [kg/m]

Q<sub>f</sub> Intensità del carico per x=X<sub>f</sub> espressa in [kg/m]

D / C Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Ψ<sub>0</sub>, Ψ<sub>1</sub>, Ψ<sub>2</sub> Coefficienti di combinazione

Condizione n° 1 - Condizione 1 \* PERMANENTE NS - (Condizione 1)

### Carichi distribuiti

X <sub>i</sub>	X <sub>f</sub>	Q <sub>i</sub>	Q <sub>f</sub>
[m]	[m]	[kg/m]	[kg/m]
-4,00	-1,00	1500,00	1500,00
-5,00	0,00	900,00	900,00

## Dati parametri sisma

### Identificazione del sito

Latitudine 40.401826

Longitudine 16.533144

Comune

Provincia

Regione

Punti di interpolazione del reticolo 35011 - 35012 - 34790 - 34789

### Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria

Vita nominale 50 anni

Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose

Vita di riferimento	75 anni	Descrizione	Simbolo	Tipo	SLU	SLE	U.M.
Accelerazione al suolo			a <sub>g</sub>		2.60	1.22	[m/s <sup>2</sup> ]
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale			F <sub>0</sub>		2.63	2.63	
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante			T <sub>c</sub> *		0.43	0.34	[s]
Tipo di sottosuolo e Coefficiente stratigrafico			S <sub>s</sub>	C	1.28	1.50	
Categoria topografica e Coefficiente amplificazione topografica			S <sub>T</sub>	T1	1.00	1.00	
Coefficiente di riduzione			β <sub>m</sub>		0.38	0.47	

Intensità sismica Verticale/Orizzontale 0.50

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

## Opzioni di calcolo

Le verifiche di capacità portante sono state eseguite con il metodo di HANSEN.

Le verifiche di stabilità globale e di compound sono state eseguite con il metodo di BISHOP.

Per le verifiche interne sono stati analizzati i meccanismi:

- rottura planare
- rottura doppio cuneo
- rottura superficie curvilinea (Circolare)

## Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione  
 $\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

### Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.30	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.50	1.00	Sfavorevole

### Combinazione n° 2 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

### Combinazione n° 3 - STAB

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

## Risultati

### Sintesi - Fattori di sicurezza

#### Verifiche esterne

##### Simbologia adottata

IC Indice della combinazione  
 $FS_{Rib}$  Fattore di sicurezza a ribaltamento  
 $FS_{Scor}$  Fattore di sicurezza a scorrimento  
 $FS_{Qlim}$  Fattore di sicurezza a carico limite  
 $FS_{Stab}$  Fattore di sicurezza a stabilità globale

IC	$FS_{Scor}$	$FS_{Qlim}$	$FS_{Rib}$	$FS_{Stab}$
1	812.899	2.614	--	--
2	--	--	1858.439	--
3	--	--	--	3.238

#### Verifiche interne

##### Simbologia adottata

$n^\circ$  Indice rinforzo  
 $FS_{Scor}$  Fattore di sicurezza a scorrimento  
 $FS_{Sfil}$  Fattore di sicurezza a sfilamento  
 $FS_{Traz}$  Fattore di sicurezza a trazione  
 $FS_{ScorR}$  Fattore di sicurezza a scorrimento del risvolto

### Combinazione n° 1

n°	$FS_{Scor}$	$FS_{Sfil}$	$FS_{Traz}$	$FS_{ScorR}$
1	1.829	3.658	38.136	1000.000
2	1.679	3.358	13.330	1000.000
3	1.679	3.358	7.554	1000.000
4	1.679	3.358	4.949	60.537
5	1.679	3.358	3.407	27.834
6	2.243	4.486	3.358	26.482
7	2.243	4.486	3.358	25.871
8	2.243	4.486	3.358	25.551
9	3.096	6.193	3.358	25.445
10	4.337	8.674	3.358	25.412
11	5.883	11.766	3.358	25.427
12	7.799	15.597	3.358	21.011
13	10.141	20.283	3.358	25.100
14	12.953	25.905	3.358	25.230
15	16.304	32.607	3.358	25.706
16	19.739	39.478	3.343	27.312
17	23.478	46.955	3.314	29.125
18	27.799	55.598	3.144	29.613
19	30.295	60.590	2.935	29.491
20	28.748	57.496	2.567	27.451
21	29.606	59.212	2.465	27.953
22	21.690	43.380	1.700	20.393

## Verifiche composte

### Simbologia adottata

IC Indice della combinazione  
 FS<sub>comp</sub> Coefficiente di sicurezza a stabilità locale (compound)

IC	FS <sub>comp</sub>
1	1.736

## Verifiche esterne

### Risultati spinta

#### Simbologia adottata

n° Indice della combinazione  
 S Spinta statica, incremento sismico della spinta e spinta falda, espresse in [kg]  
 So Componente orizzontale della spinta statica, espresse in [kg]  
 Sv Componente verticale della spinta statica, dell'incremento sismico o la sottospinta della falda, espresse in [kg]  
 P Punto di applicazione della spinta, dell'incremento sismico e della spinta della falda, espresse in [kg]  
 Is Inclinazione della spinta rispetto all'orizzontale, espressa in [°]

n°	Descrizione	S	So	Sv	P	Is
		[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]
1	Spinta statica	75	75	1	0,00; -7,33	0,67

### Risultanti al piano di posa

#### Simbologia adottata

n° Indice della combinazione  
 Rp Risultante al piano di posa, espressa in [kg]  
 β Inclinazione della risultante rispetto al piano di posa, espresse in [°]  
 Rn Risultante normale al piano di posa, espressa in [kg]  
 Rt Risultante tangente al piano di posa, espressa in [kg]  
 Rx Risultante in direzione X, espressa in [kg]  
 Ry Risultante in direzione Y, espressa in [kg]  
 e Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione, espressa in [m]  
 Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]  
 Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]

n°	Rp	β	Rn	Rt	Rx	Ry	e	Mr	Ms
	[kg]	[°]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[kgm]	[kgm]
1	167941	0.03	167941	75	75	167941	-0,513		
2	127801	0.03	127801	75	75	127801	-0,507	276	512406

### Verifica a carico limite

#### Simbologia adottata

n° Indice della combinazione  
 Rn Risultante normale al piano di posa, espressa in [kg]  
 Qu Carico ultimo della fondazione, espressa in [kg]  
 Pv Pressione terreno allo spigolo di valle, espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 Pm Pressione terreno allo spigolo di monte, espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 Lr Lunghezza fondazione reagente, espressa in [m]  
 Nc, Nq, N<sub>g</sub> Coeff. di capacità portante  
 N'<sub>c</sub>, N'<sub>q</sub>, N'<sub>g</sub> Coeff. di capacità portante corretti dai coeff. di forma, profondità, inclinazione del piano di posa e inclinazione del piano campagna a valle

n°	N	Qu	Pv	Pm	Lr	Nc	Nq	N <sub>g</sub>	N' <sub>c</sub>	N' <sub>q</sub>	N' <sub>g</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]						
1	167941	439024	1,344	3,454	7,00	20.27	10.32	6.42	20.25	10.31	6.41

### Fattori di sicurezza delle superfici analizzate

#### Simbologia e convenzioni di segno adottate

n° Identificativo della superficie  
 Xc, Yc Coordinate centro superficie di scorrimento espresse in [m]  
 R Raggio della superficie di scorrimento espresso in [m]  
 Xv Ascissa punto di valle, intersezione tra il profilo e la superficie di scorrimento, espressa in [m]  
 Xm Ascissa punto di monte, intersezione tra il profilo e la superficie di scorrimento, espressa in [m]  
 FS Fattore di sicurezza della superficie di scorrimento

Combinazione n° 3

n°	Xc [m]	Yc [m]	R [m]	Xv [m]	Xm [m]	FS
1	-4,50	1,00	5,00	-5,70	0,00	3.238
2	-4,00	1,00	5,00	-5,67	0,00	4.648
3	-3,50	1,00	5,00	-5,64	0,00	6.411
4	-3,00	1,00	5,00	-5,60	0,00	13.994
5	-2,50	1,00	5,00	-5,54	0,00	1000.000
6	-2,00	1,00	5,00	-5,47	0,00	1000.000
7	-1,50	1,00	5,00	-5,39	0,00	1000.000
8	-1,00	1,00	5,00	-5,29	0,00	1000.000
9	-0,50	1,00	5,00	-5,15	0,00	1000.000
10	-4,50	1,50	5,00	-5,61	0,00	3.419
11	-4,00	1,50	5,00	-5,59	0,00	4.692
12	-3,50	1,50	5,00	-5,56	0,00	6.857
13	-3,00	1,50	5,00	-5,51	0,00	14.317
14	-2,50	1,50	5,00	-5,46	0,00	1000.000
15	-2,00	1,50	5,00	-5,39	0,00	1000.000
16	-1,50	1,50	5,00	-5,31	0,00	1000.000
17	-1,00	1,50	5,00	-5,22	0,00	1000.000
18	-0,50	1,50	5,00	-5,09	0,00	1000.000
19	-4,50	2,00	5,00	-5,53	0,00	3.623
20	-4,00	2,00	5,00	-5,50	0,00	5.055
21	-3,50	2,00	5,00	-5,47	0,00	6.731
22	-3,00	2,00	5,00	-5,43	0,00	15.937
23	-2,50	2,00	5,00	-5,38	0,00	1000.000
24	-2,00	2,00	5,00	-5,32	0,00	1000.000
25	-1,50	2,00	5,00	-5,24	0,00	1000.000
26	-1,00	2,00	5,00	-5,14	0,00	1000.000
27	-0,50	2,00	5,00	-5,02	0,00	1000.000
28	-4,00	2,50	5,00	-5,42	0,00	5.380
29	-3,50	2,50	5,00	-5,39	0,00	7.546
30	-3,00	2,50	5,00	-5,35	0,00	13.967
31	-2,50	2,50	5,00	-5,30	0,00	1000.000
32	-2,00	2,50	5,00	-5,24	0,00	1000.000
33	-1,50	2,50	5,00	-5,16	0,00	1000.000
34	-1,00	2,50	5,00	-5,07	0,00	1000.000
35	-0,50	2,50	5,00	-4,83	0,00	1000.000
36	-4,00	3,00	5,00	-5,33	0,00	4.660
37	-3,50	3,00	5,00	-5,30	0,00	7.886
38	-3,00	3,00	5,00	-5,27	0,00	13.323
39	-2,50	3,00	5,00	-5,22	0,00	411.629
40	-2,00	3,00	5,00	-5,16	0,00	1000.000
41	-1,50	3,00	5,00	-5,09	0,00	1000.000
42	-1,00	3,00	5,00	-5,00	0,00	1000.000
43	-0,50	3,00	5,00	-4,50	0,00	1000.000
44	-3,50	3,50	5,00	-5,22	0,00	7.856
45	-3,00	3,50	5,00	-5,18	0,00	13.558
46	-2,50	3,50	5,00	-5,14	0,00	309.227
47	-2,00	3,50	5,00	-5,08	0,00	1000.000
48	-1,50	3,50	5,00	-5,01	0,00	1000.000
49	-1,00	3,50	5,00	-4,57	0,00	1000.000
50	-0,50	3,50	5,00	-4,07	0,00	1000.000
51	-3,00	4,00	5,00	-5,10	0,00	13.890
52	-2,50	4,00	5,00	-5,05	0,00	1000.000
53	-2,00	4,00	5,00	-5,00	0,00	1000.000
54	-1,50	4,00	5,00	-4,50	0,00	1000.000
55	-1,00	4,00	5,00	-4,00	0,00	1000.000
56	-0,50	4,00	5,00	-3,50	0,00	1000.000
57	-2,00	4,50	5,00	-4,18	0,00	1000.000
58	-1,50	4,50	5,00	-3,68	0,00	1000.000
59	-1,00	4,50	5,00	-3,18	0,00	1000.000
60	-0,50	4,50	5,00	-2,68	0,00	1000.000

*Stabilità globale terra armata + terreno*

## Simbologia e convenzioni di segno adottate

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla terra armata (spigolo contro terra)

Is                      Indice della striscia

W                      peso della striscia espresso in [kg]

 $\alpha$                       angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario) $\phi$                       angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c                      coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

l                      lunghezza della base della striscia espressa in [m]

u                      pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

N sforzo normale alla base della striscia espressa in [kg]  
 T sforzo tangenziale alla base della striscia espressa in [kg]  
 Rt, Rn Resistenza tangenziale e normale del rinforzo alla base della striscia espressa in [kg]

### Combinazione n° 3

Superficie di scorrimento n° 1 -  $F_s = 3.24$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	478	-11.586	24.791	800,00	0,31	0,00	518	144	0	245	0	0
2	1429	-8.338	24.791	800,00	0,31	0,00	1487	278	245	735	0	0
3	2143	-5.152	24.791	800,00	0,31	0,00	2383	407	735	1355	0	0
4	2193	-2.005	24.791	800,00	0,31	0,00	2484	427	1355	1869	0	0
5	2192	2.268	24.791	800,00	0,31	0,00	2452	427	1869	2199	0	0
6	2182	5.760	24.791	800,00	0,31	0,00	2618	452	2199	2385	0	0
7	2160	8.948	24.791	800,00	0,31	0,00	2852	484	2385	2420	0	0
8	2128	12.203	24.791	800,00	0,31	0,00	2823	476	2420	2288	0	0
9	2085	16.122	24.791	800,00	0,32	0,00	2794	464	2288	8112	5912	1709
10	2031	20.199	24.791	800,00	0,32	0,00	2769	450	8112	7579	0	0
11	1964	23.753	24.791	800,00	0,33	0,00	2738	434	7579	6874	0	0
12	1884	27.488	24.791	800,00	0,34	0,00	2704	416	6874	5995	0	0
13	1789	31.441	24.791	800,00	0,36	0,00	2668	395	5995	11094	5250	3210
14	1678	35.653	24.791	800,00	0,38	0,00	2630	372	11094	9863	0	0
15	1547	40.167	24.791	800,00	0,40	0,00	2588	347	9863	13716	4018	3391
16	1394	45.022	24.791	800,00	0,43	0,00	2206	294	13716	12364	0	0
17	1210	50.246	24.791	800,00	0,48	0,00	1861	253	12364	13673	1649	1982
18	988	55.840	24.791	800,00	0,54	0,00	1694	235	13673	13372	544	802
19	704	63.122	24.791	800,00	0,67	0,00	1287	224	13372	12452	57	113
20	0	72.433	0.800	0,00	1,01	0,00	1	0	12452	12452	0	0

### Verifiche interne

### Risultati rinforzi

#### Simbologia adottata

Ir Indice rinforzo  
 Sft Sforzo nel rinforzo per meccanismo planare, espressa in [kg/m]  
 Sfdc Sforzo nel rinforzo per meccanismo doppio cuneo, espressa in [kg/m]  
 Sfr Sforzo nel rinforzo per meccanismo rotazionale, espressa in [kg/m] (sforzo che ha determinato il fattore di sicurezza minore a scorrimento)  
 Gli sforzi nei rinforzi possono essere nulli. In tal caso la stabilità della superficie analizzata è garantita a meno del contributo dei rinforzi.

### Combinazione n° 1

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	161,37
2	0,00	128,56	461,66
3	0,00	479,55	814,62
4	137,19	1038,74	1243,39
5	414,63	1806,12	1480,32
6	560,81	1832,46	513,17
7	702,93	1832,46	840,56
8	842,96	1832,46	1297,23
9	981,88	1832,46	1371,78
10	1120,13	1832,46	1371,78
11	1257,96	1832,46	1371,78
12	1691,11	1832,46	1371,78
13	1560,37	1832,46	1371,78
14	1697,60	1832,46	1371,78
15	1810,86	1832,46	1371,78
16	1841,06	1832,46	1645,39
17	1857,02	1832,46	1645,39
18	1957,34	1832,46	1645,39
19	2097,02	1832,46	1645,39
20	2397,22	1832,46	1645,39
21	2496,01	1832,46	1682,23
22	3619,23	1832,46	1682,23

### Meccanismi di rottura

#### Simbologia adottata

n° Indice del rinforzo  
 Sf Sforzo nel rinforzo per meccanismo planare, espressa in [kg/m]  
 Rsc Fattore di sicurezza allo scorrimento  
 FSco Fattore di sicurezza allo scorrimento

Rsfi Resistenza allo sfilamento, espressa in [kg/m]  
 FSsfi Fattore di sicurezza allo sfilamento  
 Rtra Resistenza a trazione, espressa in [kg/m]  
 FStra Fattore di sicurezza a trazione  
 LI, Lf Lunghezza libera e di fondazione, espresse in [m]

## Meccanismo rottura planare

### Combinazione n° 1

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	38.136	5,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	13.330	5,15	0,00
3	0,00	370,76	100.000	741,51	100.000	6153,85	7.554	5,00	0,23
4	137,19	1276,60	9.306	2553,20	18.611	6153,85	4.949	4,74	0,58
5	414,63	2606,47	6.286	5212,94	12.573	6153,85	3.407	4,49	0,93
6	560,81	4360,37	7.775	8720,74	15.550	6153,85	3.358	4,23	1,28
7	702,93	6538,29	9.301	13076,58	18.603	6153,85	3.358	3,97	1,63
8	842,96	9140,24	10.843	18280,48	21.686	6153,85	3.358	3,71	1,98
9	981,88	12166,21	12.391	24332,42	24.781	6153,85	3.358	3,45	2,33
10	1120,13	15616,21	13.941	31232,42	27.883	6153,85	3.358	3,20	2,68
11	1257,96	19490,24	15.493	38980,48	30.987	6153,85	3.358	2,94	3,02
12	1691,11	23788,29	14.067	47576,58	28.133	6153,85	3.358	2,68	3,37
13	1560,37	28510,37	18.272	57020,73	36.543	6153,85	3.358	2,42	3,72
14	1697,60	33656,47	19.826	67312,94	39.652	6153,85	3.358	2,17	4,07
15	1810,86	39226,60	21.662	78453,20	43.324	6153,85	3.358	1,91	4,42
16	1841,06	45220,75	24.562	90441,51	49.125	6153,85	3.343	1,65	4,77
17	1857,02	51562,87	27.767	103125,74	55.533	6153,85	3.314	1,39	5,12
18	1957,34	57737,78	29.498	115475,56	58.996	6153,85	3.144	1,13	5,47
19	2097,02	63529,23	30.295	127058,46	60.590	6153,85	2.935	0,88	5,81
20	2397,22	68914,94	28.748	137829,87	57.496	6153,85	2.567	0,62	6,16
21	2496,01	73897,00	29.606	147794,00	59.212	6153,85	2.465	0,36	6,51
22	3619,23	78501,92	21.690	157003,85	43.380	6153,85	1.700	0,10	6,86

## Meccanismo rottura doppio cuneo

### Combinazione n° 1

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	5,05	0,00
2	128,56	215,86	1.679	431,73	3.358	431,73	47.868	4,92	0,22
3	479,55	805,23	1.679	1610,46	3.358	1610,46	12.832	4,73	0,51
4	1038,74	1744,17	1.679	3488,34	3.358	3488,34	5.924	4,53	0,80
5	1806,12	3032,69	1.679	6065,38	3.358	6065,38	3.407	4,33	1,08
6	1832,46	4670,79	2.549	9341,58	5.098	6153,85	3.358	4,14	1,37
7	1832,46	6658,46	3.634	13316,92	7.267	6153,85	3.358	3,94	1,66
8	1832,46	8995,71	4.909	17991,43	9.818	6153,85	3.358	3,74	1,95
9	1832,46	11682,54	6.375	23365,08	12.751	6153,85	3.358	3,55	2,23
10	1832,46	14718,95	8.032	29437,89	16.065	6153,85	3.358	3,35	2,52
11	1832,46	18104,93	9.880	36209,86	19.760	6153,85	3.358	3,15	2,81
12	1832,46	21840,49	11.919	43680,98	23.837	6153,85	3.358	2,96	3,10
13	1832,46	25925,63	14.148	51851,25	28.296	6153,85	3.358	2,76	3,38
14	1832,46	30360,34	16.568	60720,68	33.136	6153,85	3.358	2,56	3,67
15	1832,46	35144,63	19.179	70289,27	38.358	6153,85	3.358	2,37	3,96
16	1832,46	40278,50	21.981	80557,00	43.961	6153,85	3.358	2,17	4,25
17	1832,46	45761,95	24.973	91523,89	49.946	6153,85	3.358	1,97	4,53
18	1832,46	51594,97	28.156	103189,94	56.312	6153,85	3.358	1,78	4,82
19	1832,46	57707,72	31.492	115415,45	62.984	6153,85	3.358	1,58	5,11
20	1832,46	63753,57	34.791	127507,14	69.582	6153,85	3.358	1,38	5,40
21	1832,46	69599,54	37.981	139199,08	75.963	6153,85	3.358	1,19	5,68
22	1832,46	75256,18	41.068	150512,35	82.137	6153,85	3.358	0,99	5,97

## Meccanismo rottura rotazionale

### Combinazione n° 1

Cerchio n° 623 - Centro (-13,61; 0,00) - Raggio 12,83 - Intersezione profilo valle (-7,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-0,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	153,22	286,53	1.870	573,05	3.740	573,05	40.163	4,27	0,79
2	419,03	783,60	1.870	1567,21	3.740	1567,21	14.686	4,34	0,81

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
3	713,63	1334,51	1.870	2669,01	3.740	2669,01	8.623	4,39	0,84
4	1062,67	1987,22	1.870	3974,45	3.740	3974,45	5.791	4,42	0,91
5	1480,32	2768,24	1.870	5536,47	3.740	5536,47	4.157	4,43	0,99
6	1645,39	3712,27	2.256	7424,54	4.512	6153,85	3.740	4,42	1,09
7	1645,39	4855,69	2.951	9711,38	5.902	6153,85	3.740	4,39	1,21
8	1645,39	6263,55	3.807	12527,10	7.613	6153,85	3.740	4,34	1,36
9	1645,39	7966,53	4.842	15933,05	9.683	6153,85	3.740	4,26	1,52
10	1645,39	10001,71	6.079	20003,42	12.157	6153,85	3.740	4,16	1,71
11	1645,39	12417,58	7.547	24835,16	15.094	6153,85	3.740	4,04	1,93
12	1645,39	15267,76	9.279	30535,51	18.558	6153,85	3.740	3,89	2,16
13	1645,39	18622,17	11.318	37244,33	22.636	6153,85	3.740	3,71	2,43
14	1645,39	22570,49	13.717	45140,98	27.435	6153,85	3.740	3,51	2,73
15	1645,39	27159,67	16.507	54319,35	33.013	6153,85	3.740	3,27	3,06
16	1645,39	32478,08	19.739	64956,17	39.478	6153,85	3.740	2,99	3,42
17	1645,39	38629,91	23.478	77259,82	46.955	6153,85	3.740	2,68	3,83
18	1645,39	45740,03	27.799	91480,07	55.598	6153,85	3.740	2,33	4,27
19	1645,39	53960,84	32.795	107921,68	65.590	6153,85	3.740	1,92	4,77
20	1645,39	63110,80	38.356	126221,60	76.712	6153,85	3.740	1,45	5,33
21	1645,39	71544,25	43.482	143088,50	86.963	6153,85	3.740	0,92	5,96
22	1645,39	78294,27	47.584	156588,54	95.168	6153,85	3.740	0,28	6,69

## Verifiche composte

### Fattori di sicurezza delle superfici interne alla terra armata

#### Simbologia e convenzioni di segno adottate

$n^{\circ}$	Identificativo della superficie
Rinforzo	Identificativo del rinforzo
$X_c, Y_c$	Coordinate centro superficie di scorrimento espresse in [m]
$R$	Raggio della superficie di scorrimento espresso in [m]
$X_v$	Ascissa punto di valle, intersezione tra il profilo e la superficie di scorrimento, espressa in [m]
$X_m$	Ascissa punto di monte, intersezione tra il profilo e la superficie di scorrimento, espressa in [m]
$FS$	Fattore di sicurezza della superficie di scorrimento

#### Combinazione n° 1

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
1	-4,97	0,00	0,31	-5,05	-4,66	3.332
1	-5,03	0,08	0,38	-5,05	-4,66	2.723
1	-5,09	0,16	0,46	-5,05	-4,66	2.461
1	-5,15	0,24	0,54	-5,05	-4,66	2.331
1	-5,21	0,31	0,63	-5,05	-4,66	2.260
1	-4,94	0,10	0,42	-5,05	-4,53	3.520
1	-5,00	0,21	0,51	-5,05	-4,53	3.035
1	-5,06	0,31	0,61	-5,05	-4,53	2.812
1	-5,12	0,42	0,72	-5,05	-4,53	2.697
1	-5,18	0,52	0,83	-5,05	-4,53	2.631
1	-4,86	0,13	0,47	-5,05	-4,40	4.474
1	-4,92	0,26	0,58	-5,05	-4,40	3.707
1	-4,98	0,39	0,70	-5,05	-4,40	3.376
1	-5,04	0,52	0,82	-5,05	-4,40	3.209
1	-5,10	0,65	0,96	-5,05	-4,40	3.114
2	-5,89	0,00	1,09	-5,15	-4,80	13.685
2	-6,05	0,07	1,25	-5,15	-4,80	13.539
2	-6,21	0,14	1,42	-5,15	-4,80	13.419
2	-6,37	0,21	1,59	-5,15	-4,80	13.323
2	-6,53	0,28	1,75	-5,15	-4,80	13.241
2	-5,25	0,00	0,81	-5,15	-4,45	10.112
2	-5,41	0,14	0,98	-5,15	-4,45	9.718
2	-5,57	0,28	1,16	-5,15	-4,45	9.487
2	-5,73	0,42	1,35	-5,15	-4,45	9.340
2	-5,89	0,56	1,55	-5,15	-4,45	9.240
2	-4,93	0,00	0,83	-5,15	-4,10	9.818
2	-5,09	0,21	1,01	-5,15	-4,10	9.070
2	-5,25	0,42	1,22	-5,15	-4,10	8.730
2	-5,41	0,63	1,45	-5,15	-4,10	8.546
2	-5,57	0,84	1,69	-5,15	-4,10	8.438
2	-4,84	0,28	1,12	-5,15	-3,75	6.937
2	-5,00	0,56	1,37	-5,15	-3,75	6.726
2	-5,16	0,84	1,64	-5,15	-3,75	6.651
2	-5,32	1,12	1,92	-5,15	-3,75	6.629
2	-5,48	1,40	2,22	-5,15	-3,75	6.629
2	-4,62	0,35	1,27	-5,15	-3,40	5.910



Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
2	-4,78	0,70	1,54	-5,15	-3,40	5.743
2	-4,94	1,05	1,86	-5,15	-3,40	5.718
2	-5,10	1,40	2,20	-5,15	-3,40	5.736
2	-5,26	1,75	2,55	-5,15	-3,40	5.767
3	-6,44	0,00	1,77	-5,24	-4,67	9.617
3	-6,70	0,11	2,04	-5,24	-4,67	9.675
3	-6,96	0,23	2,30	-5,24	-4,67	9.718
3	-7,22	0,34	2,58	-5,24	-4,67	9.753
3	-7,48	0,45	2,85	-5,24	-4,67	9.780
3	-5,41	0,00	1,31	-5,24	-4,10	7.342
3	-5,67	0,23	1,59	-5,24	-4,10	7.202
3	-5,93	0,45	1,89	-5,24	-4,10	7.133
3	-6,19	0,68	2,20	-5,24	-4,10	7.099
3	-6,45	0,91	2,52	-5,24	-4,10	7.081
3	-4,88	0,00	1,35	-5,24	-3,53	5.681
3	-5,14	0,34	1,64	-5,24	-3,53	5.431
3	-5,40	0,68	1,99	-5,24	-3,53	5.342
3	-5,66	1,02	2,36	-5,24	-3,53	5.311
3	-5,92	1,36	2,75	-5,24	-3,53	5.304
3	-4,73	0,45	1,82	-5,24	-2,97	4.929
3	-4,99	0,91	2,22	-5,24	-2,97	4.792
3	-5,25	1,36	2,66	-5,24	-2,97	4.751
3	-5,51	1,82	3,13	-5,24	-2,97	4.747
3	-5,77	2,27	3,61	-5,24	-2,97	4.755
3	-4,38	0,57	2,06	-5,24	-2,40	4.880
3	-4,64	1,13	2,51	-5,24	-2,40	4.694
3	-4,90	1,70	3,02	-5,24	-2,40	4.658
3	-5,16	2,27	3,57	-5,24	-2,40	4.641
3	-5,42	2,84	4,14	-5,24	-2,40	4.644
4	-7,48	0,00	2,80	-5,33	-4,67	8.606
4	-7,84	0,13	3,16	-5,33	-4,67	8.766
4	-8,20	0,26	3,53	-5,33	-4,67	8.892
4	-8,55	0,39	3,90	-5,33	-4,67	8.998
4	-8,92	0,52	4,27	-5,33	-4,67	9.086
4	-5,91	0,00	1,89	-5,33	-4,02	6.062
4	-6,27	0,26	2,27	-5,33	-4,02	6.074
4	-6,63	0,52	2,66	-5,33	-4,02	6.095
4	-6,99	0,79	3,07	-5,33	-4,02	6.116
4	-7,35	1,05	3,49	-5,33	-4,02	6.138
4	-5,17	0,00	1,81	-5,33	-3,36	4.761
4	-5,53	0,39	2,20	-5,33	-3,36	4.644
4	-5,89	0,79	2,65	-5,33	-3,36	4.605
4	-6,25	1,18	3,12	-5,33	-3,36	4.596
4	-6,61	1,57	3,61	-5,33	-3,36	4.599
4	-4,64	0,00	1,93	-5,33	-2,71	4.593
4	-5,00	0,52	2,35	-5,33	-2,71	4.321
4	-5,36	1,05	2,85	-5,33	-2,71	4.241
4	-5,72	1,57	3,39	-5,33	-2,71	4.208
4	-6,08	2,09	3,97	-5,33	-2,71	4.201
4	-4,55	0,65	2,58	-5,33	-2,05	4.296
4	-4,91	1,31	3,14	-5,33	-2,05	4.121
4	-5,27	1,96	3,76	-5,33	-2,05	4.068
4	-5,63	2,62	4,43	-5,33	-2,05	4.061
4	-5,99	3,27	5,12	-5,33	-2,05	4.071
4	-4,14	0,79	2,85	-5,33	-1,40	4.480
4	-4,50	1,57	3,47	-5,33	-1,40	4.167
4	-4,86	2,36	4,18	-5,33	-1,40	4.064
4	-5,22	3,14	4,94	-5,33	-1,40	4.032
4	-5,58	3,93	5,73	-5,33	-1,40	4.028
5	-8,16	0,00	3,58	-5,42	-4,58	7.114
5	-8,62	0,17	4,04	-5,42	-4,58	7.285
5	-9,08	0,33	4,51	-5,42	-4,58	7.423
5	-9,54	0,50	4,99	-5,42	-4,58	7.539
5	-10,00	0,67	5,46	-5,42	-4,58	7.637
5	-6,16	0,00	2,42	-5,42	-3,75	4.730
5	-6,62	0,33	2,90	-5,42	-3,75	4.755
5	-7,08	0,67	3,40	-5,42	-3,75	4.782
5	-7,54	1,00	3,93	-5,42	-3,75	4.807
5	-8,00	1,34	4,46	-5,42	-3,75	4.831
5	-5,22	0,00	2,31	-5,42	-2,91	4.067
5	-5,68	0,50	2,81	-5,42	-2,91	3.972
5	-6,14	1,00	3,38	-5,42	-2,91	3.940
5	-6,60	1,51	3,98	-5,42	-2,91	3.935
5	-7,06	2,01	4,61	-5,42	-2,91	3.940
5	-4,54	0,00	2,46	-5,42	-2,07	4.165
5	-5,00	0,67	3,00	-5,42	-2,07	3.836

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
5	-5,46	1,34	3,64	-5,42	-2,07	3.731
5	-5,92	2,01	4,34	-5,42	-2,07	3.695
5	-6,38	2,68	5,07	-5,42	-2,07	3.688
5	-4,42	0,84	3,29	-5,42	-1,24	3.977
5	-4,88	1,67	4,01	-5,42	-1,24	3.751
5	-5,34	2,51	4,81	-5,42	-1,24	3.663
5	-5,80	3,35	5,66	-5,42	-1,24	3.631
5	-6,26	4,18	6,54	-5,42	-1,24	3.621
5	-3,90	1,00	3,64	-5,42	-0,40	4.516
5	-4,36	2,01	4,44	-5,42	-0,40	4.093
5	-4,82	3,01	5,34	-5,42	-0,40	3.954
5	-5,28	4,01	6,32	-5,42	-0,40	3.912
5	-5,74	5,02	7,33	-5,42	-0,40	3.884
6	-9,32	0,00	4,73	-5,51	-4,59	6.679
6	-9,88	0,18	5,29	-5,51	-4,59	6.872
6	-10,44	0,37	5,86	-5,51	-4,59	7.032
6	-11,00	0,55	6,43	-5,51	-4,59	7.169
6	-11,56	0,73	7,01	-5,51	-4,59	7.286
6	-6,73	0,00	3,05	-5,51	-3,67	4.224
6	-7,29	0,37	3,63	-5,51	-3,67	4.280
6	-7,85	0,73	4,24	-5,51	-3,67	4.326
6	-8,41	1,10	4,86	-5,51	-3,67	4.363
6	-8,97	1,47	5,49	-5,51	-3,67	4.396
6	-5,55	0,00	2,80	-5,51	-2,75	3.657
6	-6,11	0,55	3,41	-5,51	-2,75	3.603
6	-6,67	1,10	4,07	-5,51	-2,75	3.597
6	-7,23	1,65	4,78	-5,51	-2,75	3.607
6	-7,79	2,20	5,50	-5,51	-2,75	3.620
6	-4,74	0,00	2,90	-5,51	-1,84	3.753
6	-5,30	0,73	3,54	-5,51	-1,84	3.501
6	-5,86	1,47	4,28	-5,51	-1,84	3.415
6	-6,42	2,20	5,09	-5,51	-1,84	3.384
6	-6,98	2,94	5,92	-5,51	-1,84	3.377
6	-4,63	0,92	3,82	-5,51	-0,92	3.613
6	-5,19	1,84	4,65	-5,51	-0,92	3.447
6	-5,75	2,75	5,56	-5,51	-0,92	3.393
6	-6,31	3,67	6,52	-5,51	-0,92	3.359
6	-6,87	4,59	7,51	-5,51	-0,92	3.345
7	-10,97	0,00	6,30	-5,60	-4,67	6.856
7	-11,63	0,19	6,96	-5,60	-4,67	7.083
7	-12,29	0,37	7,63	-5,60	-4,67	7.279
7	-12,95	0,56	8,30	-5,60	-4,67	7.450
7	-13,61	0,75	8,97	-5,60	-4,67	7.599
7	-7,58	0,00	3,85	-5,60	-3,73	4.021
7	-8,24	0,37	4,53	-5,60	-3,73	4.105
7	-8,90	0,75	5,22	-5,60	-3,73	4.169
7	-9,56	1,12	5,94	-5,60	-3,73	4.221
7	-10,22	1,49	6,66	-5,60	-3,73	4.264
7	-6,14	0,00	3,34	-5,60	-2,80	3.381
7	-6,80	0,56	4,04	-5,60	-2,80	3.379
7	-7,46	1,12	4,80	-5,60	-2,80	3.394
7	-8,12	1,68	5,58	-5,60	-2,80	3.414
7	-8,78	2,24	6,39	-5,60	-2,80	3.435
7	-5,19	0,00	3,33	-5,60	-1,87	3.376
7	-5,85	0,75	4,05	-5,60	-1,87	3.230
7	-6,51	1,49	4,88	-5,60	-1,87	3.180
7	-7,17	2,24	5,76	-5,60	-1,87	3.167
7	-7,83	2,99	6,67	-5,60	-1,87	3.166
7	-4,43	0,00	3,50	-5,60	-0,93	3.625
7	-5,09	0,93	4,26	-5,60	-0,93	3.276
7	-5,75	1,87	5,17	-5,60	-0,93	3.161
7	-6,41	2,80	6,15	-5,60	-0,93	3.121
7	-7,07	3,73	7,19	-5,60	-0,93	3.113
8	-12,83	0,00	8,09	-5,69	-4,74	7.220
8	-13,59	0,19	8,85	-5,69	-4,74	7.487
8	-14,35	0,38	9,61	-5,69	-4,74	7.725
8	-15,11	0,57	10,38	-5,69	-4,74	7.937
8	-15,87	0,76	11,15	-5,69	-4,74	8.128
8	-8,55	0,00	4,75	-5,69	-3,79	3.881
8	-9,31	0,38	5,53	-5,69	-3,79	3.981
8	-10,07	0,76	6,32	-5,69	-3,79	4.059
8	-10,83	1,14	7,13	-5,69	-3,79	4.122
8	-11,59	1,52	7,94	-5,69	-3,79	4.174
8	-6,81	0,00	3,96	-5,69	-2,85	3.176
8	-7,57	0,57	4,75	-5,69	-2,85	3.205
8	-8,33	1,14	5,60	-5,69	-2,85	3.236

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
8	-9,09	1,71	6,47	-5,69	-2,85	3.265
8	-9,85	2,28	7,36	-5,69	-2,85	3.291
8	-5,70	0,00	3,80	-5,69	-1,90	3.098
8	-6,46	0,76	4,62	-5,69	-1,90	3.019
8	-7,22	1,52	5,53	-5,69	-1,90	2.995
8	-7,98	2,28	6,49	-5,69	-1,90	2.994
8	-8,74	3,04	7,48	-5,69	-1,90	2.999
8	-4,84	0,00	3,89	-5,69	-0,95	3.254
8	-5,60	0,95	4,75	-5,69	-0,95	3.020
8	-6,36	1,90	5,74	-5,69	-0,95	2.940
8	-7,12	2,85	6,80	-5,69	-0,95	2.914
8	-7,88	3,79	7,90	-5,69	-0,95	2.909
9	-16,56	0,00	11,61	-5,78	-4,96	9.498
9	-17,42	0,17	12,47	-5,78	-4,96	10.045
9	-18,28	0,33	13,33	-5,78	-4,96	10.575
9	-19,14	0,50	14,19	-5,78	-4,96	11.082
9	-20,00	0,66	15,06	-5,78	-4,96	11.574
9	-10,55	0,00	6,42	-5,78	-4,13	3.615
9	-11,41	0,33	7,29	-5,78	-4,13	3.769
9	-12,27	0,66	8,17	-5,78	-4,13	3.896
9	-13,13	0,99	9,06	-5,78	-4,13	4.002
9	-13,99	1,32	9,95	-5,78	-4,13	4.093
9	-8,27	0,00	4,97	-5,78	-3,30	2.778
9	-9,13	0,50	5,85	-5,78	-3,30	2.869
9	-9,99	0,99	6,76	-5,78	-3,30	2.940
9	-10,85	1,49	7,69	-5,78	-3,30	2.997
9	-11,71	1,98	8,64	-5,78	-3,30	3.044
9	-6,93	0,00	4,45	-5,78	-2,48	2.551
9	-7,79	0,66	5,35	-5,78	-2,48	2.585
9	-8,65	1,32	6,31	-5,78	-2,48	2.622
9	-9,51	1,98	7,30	-5,78	-2,48	2.654
9	-10,37	2,64	8,32	-5,78	-2,48	2.684
9	-5,96	0,00	4,30	-5,78	-1,65	2.567
9	-6,82	0,83	5,23	-5,78	-1,65	2.524
9	-7,68	1,65	6,25	-5,78	-1,65	2.517
9	-8,54	2,48	7,32	-5,78	-1,65	2.525
9	-9,40	3,30	8,42	-5,78	-1,65	2.537
9	-5,17	0,00	4,34	-5,78	-0,83	2.700
9	-6,03	0,99	5,30	-5,78	-0,83	2.553
9	-6,89	1,98	6,38	-5,78	-0,83	2.501
9	-7,75	2,97	7,53	-5,78	-0,83	2.488
9	-8,61	3,96	8,73	-5,78	-0,83	2.489
9	-4,49	0,00	4,49	-5,78	0,00	2.956
10	-11,90	0,00	7,70	-5,87	-4,19	3.633
10	-12,86	0,34	8,67	-5,87	-4,19	3.789
10	-13,82	0,67	9,65	-5,87	-4,19	3.919
10	-14,78	1,01	10,63	-5,87	-4,19	4.030
10	-15,74	1,34	11,62	-5,87	-4,19	4.125
10	-9,19	0,00	5,84	-5,87	-3,36	2.730
10	-10,15	0,50	6,81	-5,87	-3,36	2.827
10	-11,11	1,01	7,82	-5,87	-3,36	2.903
10	-12,07	1,51	8,85	-5,87	-3,36	2.963
10	-13,03	2,01	9,88	-5,87	-3,36	3.013
10	-7,63	0,00	5,11	-5,87	-2,52	2.459
10	-8,59	0,67	6,11	-5,87	-2,52	2.509
10	-9,55	1,34	7,16	-5,87	-2,52	2.553
10	-10,51	2,01	8,24	-5,87	-2,52	2.590
10	-11,47	2,68	9,34	-5,87	-2,52	2.622
10	-6,52	0,00	4,84	-5,87	-1,68	2.433
10	-7,48	0,84	5,86	-5,87	-1,68	2.419
10	-8,44	1,68	6,97	-5,87	-1,68	2.426
10	-9,40	2,52	8,12	-5,87	-1,68	2.441
10	-10,36	3,36	9,31	-5,87	-1,68	2.458
10	-5,64	0,00	4,81	-5,87	-0,84	2.516
10	-6,60	1,01	5,85	-5,87	-0,84	2.422
10	-7,56	2,01	7,02	-5,87	-0,84	2.389
10	-8,52	3,02	8,26	-5,87	-0,84	2.385
10	-9,48	4,03	9,54	-5,87	-0,84	2.390
11	-13,35	0,00	9,09	-5,96	-4,26	4.152
11	-14,41	0,34	10,16	-5,96	-4,26	4.304
11	-15,47	0,68	11,24	-5,96	-4,26	4.432
11	-16,53	1,02	12,32	-5,96	-4,26	4.543
11	-17,59	1,36	13,40	-5,96	-4,26	4.640
11	-10,18	0,00	6,77	-5,96	-3,41	3.038
11	-11,24	0,51	7,85	-5,96	-3,41	3.127
11	-12,30	1,02	8,95	-5,96	-3,41	3.196

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
11	-13,36	1,53	10,07	-5,96	-3,41	3.253
11	-14,42	2,04	11,20	-5,96	-3,41	3.299
11	-8,38	0,00	5,83	-5,96	-2,56	2.670
11	-9,44	0,68	6,92	-5,96	-2,56	2.716
11	-10,50	1,36	8,06	-5,96	-2,56	2.756
11	-11,56	2,04	9,23	-5,96	-2,56	2.790
11	-12,62	2,73	10,43	-5,96	-2,56	2.819
11	-7,13	0,00	5,43	-5,96	-1,70	2.578
11	-8,19	0,85	6,54	-5,96	-1,70	2.572
11	-9,25	1,70	7,74	-5,96	-1,70	2.580
11	-10,31	2,56	8,98	-5,96	-1,70	2.593
11	-11,37	3,41	10,25	-5,96	-1,70	2.608
11	-6,16	0,00	5,30	-5,96	-0,85	2.605
11	-7,22	1,02	6,45	-5,96	-0,85	2.534
11	-8,28	2,04	7,70	-5,96	-0,85	2.507
11	-9,34	3,07	9,02	-5,96	-0,85	2.504
11	-10,40	4,09	10,38	-5,96	-0,85	2.507
12	-14,91	0,00	10,59	-6,05	-4,32	4.165
12	-16,07	0,35	11,75	-6,05	-4,32	4.322
12	-17,23	0,69	12,93	-6,05	-4,32	4.457
12	-18,39	1,04	14,11	-6,05	-4,32	4.576
12	-19,55	1,38	15,29	-6,05	-4,32	4.679
12	-11,24	0,00	7,78	-6,05	-3,46	2.977
12	-12,40	0,52	8,95	-6,05	-3,46	3.071
12	-13,56	1,04	10,15	-6,05	-3,46	3.145
12	-14,72	1,56	11,37	-6,05	-3,46	3.205
12	-15,88	2,08	12,59	-6,05	-3,46	3.255
12	-9,19	0,00	6,59	-6,05	-2,59	2.579
12	-10,35	0,69	7,78	-6,05	-2,59	2.634
12	-11,51	1,38	9,02	-6,05	-2,59	2.680
12	-12,67	2,08	10,28	-6,05	-2,59	2.717
12	-13,83	2,77	11,57	-6,05	-2,59	2.748
12	-7,78	0,00	6,05	-6,05	-1,73	2.462
12	-8,94	0,86	7,26	-6,05	-1,73	2.472
12	-10,10	1,73	8,55	-6,05	-1,73	2.490
12	-11,26	2,59	9,88	-6,05	-1,73	2.508
12	-12,42	3,46	11,24	-6,05	-1,73	2.525
12	-6,70	0,00	5,84	-6,05	-0,86	2.461
12	-7,86	1,04	7,07	-6,05	-0,86	2.417
12	-9,02	2,08	8,42	-6,05	-0,86	2.404
12	-10,18	3,11	9,82	-6,05	-0,86	2.406
12	-11,34	4,15	11,27	-6,05	-0,86	2.413
13	-16,57	0,00	12,18	-6,15	-4,39	3.796
13	-17,83	0,35	13,44	-6,15	-4,39	3.963
13	-19,09	0,70	14,72	-6,15	-4,39	4.109
13	-20,35	1,05	15,99	-6,15	-4,39	4.237
13	-21,61	1,40	17,28	-6,15	-4,39	4.351
13	-12,36	0,00	8,85	-6,15	-3,51	2.653
13	-13,62	0,53	10,13	-6,15	-3,51	2.756
13	-14,88	1,05	11,42	-6,15	-3,51	2.840
13	-16,14	1,58	12,73	-6,15	-3,51	2.909
13	-17,40	2,11	14,05	-6,15	-3,51	2.967
13	-10,04	0,00	7,41	-6,15	-2,63	2.277
13	-11,30	0,70	8,70	-6,15	-2,63	2.347
13	-12,56	1,40	10,03	-6,15	-2,63	2.403
13	-13,82	2,11	11,38	-6,15	-2,63	2.449
13	-15,08	2,81	12,76	-6,15	-2,63	2.487
13	-8,47	0,00	6,72	-6,15	-1,76	2.164
13	-9,73	0,88	8,02	-6,15	-1,76	2.196
13	-10,99	1,76	9,40	-6,15	-1,76	2.227
13	-12,25	2,63	10,82	-6,15	-1,76	2.254
13	-13,51	3,51	12,27	-6,15	-1,76	2.278
13	-7,28	0,00	6,40	-6,15	-0,88	2.158
13	-8,54	1,05	7,73	-6,15	-0,88	2.142
13	-9,80	2,11	9,17	-6,15	-0,88	2.147
13	-11,06	3,16	10,66	-6,15	-0,88	2.158
13	-12,32	4,21	12,19	-6,15	-0,88	2.172
14	-18,32	0,00	13,87	-6,24	-4,45	3.885
14	-19,68	0,36	15,23	-6,24	-4,45	4.057
14	-21,04	0,71	16,60	-6,24	-4,45	4.210
14	-22,40	1,07	17,98	-6,24	-4,45	4.347
14	-23,76	1,43	19,36	-6,24	-4,45	4.469
14	-13,55	0,00	9,99	-6,24	-3,56	2.641
14	-14,91	0,53	11,36	-6,24	-3,56	2.746
14	-16,27	1,07	12,75	-6,24	-3,56	2.832
14	-17,63	1,60	14,16	-6,24	-3,56	2.903

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
14	-18,99	2,14	15,57	-6,24	-3,56	2.963
14	-10,94	0,00	8,27	-6,24	-2,67	2.236
14	-12,30	0,71	9,66	-6,24	-2,67	2.308
14	-13,66	1,43	11,08	-6,24	-2,67	2.367
14	-15,02	2,14	12,53	-6,24	-2,67	2.415
14	-16,38	2,85	14,00	-6,24	-2,67	2.454
14	-9,20	0,00	7,42	-6,24	-1,78	2.102
14	-10,56	0,89	8,82	-6,24	-1,78	2.141
14	-11,92	1,78	10,29	-6,24	-1,78	2.177
14	-13,28	2,67	11,80	-6,24	-1,78	2.207
14	-14,64	3,56	13,34	-6,24	-1,78	2.233
14	-7,89	0,00	7,00	-6,24	-0,89	2.077
14	-9,25	1,07	8,43	-6,24	-0,89	2.074
14	-10,61	2,14	9,95	-6,24	-0,89	2.087
14	-11,97	3,21	11,53	-6,24	-0,89	2.101
14	-13,33	4,28	13,15	-6,24	-0,89	2.117
15	-22,38	0,00	17,64	-6,33	-4,75	4.931
15	-23,84	0,32	19,10	-6,33	-4,75	5.172
15	-25,30	0,63	20,57	-6,33	-4,75	5.395
15	-26,76	0,95	22,04	-6,33	-4,75	5.600
15	-28,22	1,27	23,51	-6,33	-4,75	5.793
15	-16,37	0,00	12,42	-6,33	-3,95	2.968
15	-17,83	0,47	13,88	-6,33	-3,95	3.093
15	-19,29	0,95	15,37	-6,33	-3,95	3.200
15	-20,75	1,42	16,86	-6,33	-3,95	3.293
15	-22,21	1,90	18,35	-6,33	-3,95	3.373
15	-13,17	0,00	10,00	-6,33	-3,16	2.363
15	-14,63	0,63	11,48	-6,33	-3,16	2.453
15	-16,09	1,27	12,99	-6,33	-3,16	2.525
15	-17,55	1,90	14,51	-6,33	-3,16	2.584
15	-19,01	2,53	16,04	-6,33	-3,16	2.634
15	-11,09	0,00	8,72	-6,33	-2,37	2.124
15	-12,55	0,79	10,21	-6,33	-2,37	2.187
15	-14,01	1,58	11,74	-6,33	-2,37	2.239
15	-15,47	2,37	13,31	-6,33	-2,37	2.282
15	-16,93	3,16	14,89	-6,33	-2,37	2.317
15	-9,57	0,00	7,99	-6,33	-1,58	2.031
15	-11,03	0,95	9,50	-6,33	-1,58	2.067
15	-12,49	1,90	11,07	-6,33	-1,58	2.102
15	-13,95	2,85	12,69	-6,33	-1,58	2.132
15	-15,41	3,80	14,34	-6,33	-1,58	2.156
15	-8,37	0,00	7,58	-6,33	-0,79	2.011
15	-9,83	1,11	9,11	-6,33	-0,79	2.011
15	-11,29	2,21	10,73	-6,33	-0,79	2.028
15	-12,75	3,32	12,41	-6,33	-0,79	2.046
15	-14,21	4,43	14,13	-6,33	-0,79	2.062
15	-7,37	0,00	7,37	-6,33	0,00	2.019
16	-24,57	0,00	19,76	-6,42	-4,81	5.205
16	-26,13	0,32	21,32	-6,42	-4,81	5.470
16	-27,69	0,64	22,89	-6,42	-4,81	5.721
16	-29,25	0,96	24,46	-6,42	-4,81	5.956
16	-30,81	1,28	26,03	-6,42	-4,81	6.178
16	-17,85	0,00	13,84	-6,42	-4,01	2.984
16	-19,41	0,48	15,41	-6,42	-4,01	3.112
16	-20,97	0,96	16,99	-6,42	-4,01	3.222
16	-22,53	1,44	18,58	-6,42	-4,01	3.319
16	-24,09	1,93	20,17	-6,42	-4,01	3.403
16	-14,29	0,00	11,08	-6,42	-3,21	2.345
16	-15,85	0,64	12,66	-6,42	-3,21	2.435
16	-17,41	1,28	14,26	-6,42	-3,21	2.508
16	-18,97	1,93	15,88	-6,42	-3,21	2.569
16	-20,53	2,57	17,51	-6,42	-3,21	2.620
16	-12,00	0,00	9,59	-6,42	-2,41	2.087
16	-13,56	0,80	11,18	-6,42	-2,41	2.154
16	-15,12	1,60	12,81	-6,42	-2,41	2.207
16	-16,68	2,41	14,47	-6,42	-2,41	2.251
16	-18,24	3,21	16,15	-6,42	-2,41	2.288
16	-10,33	0,00	8,73	-6,42	-1,60	1.982
16	-11,89	0,96	10,33	-6,42	-1,60	2.023
16	-13,45	1,93	12,00	-6,42	-1,60	2.060
16	-15,01	2,89	13,71	-6,42	-1,60	2.092
16	-16,57	3,85	15,45	-6,42	-1,60	2.118
16	-9,03	0,00	8,22	-6,42	-0,80	1.949
16	-10,59	1,12	9,85	-6,42	-0,80	1.959
16	-12,15	2,25	11,56	-6,42	-0,80	1.979
16	-13,71	3,37	13,34	-6,42	-0,80	2.000

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
16	-15,27	4,49	15,15	-6,42	-0,80	2.018
17	-26,86	0,00	21,98	-6,51	-4,88	5.958
17	-28,52	0,33	23,64	-6,51	-4,88	6.263
17	-30,18	0,65	25,31	-6,51	-4,88	6.556
17	-31,84	0,98	26,98	-6,51	-4,88	6.835
17	-33,50	1,30	28,65	-6,51	-4,88	7.103
17	-19,40	0,00	15,33	-6,51	-4,07	3.236
17	-21,06	0,49	17,00	-6,51	-4,07	3.363
17	-22,72	0,98	18,68	-6,51	-4,07	3.473
17	-24,38	1,46	20,36	-6,51	-4,07	3.570
17	-26,04	1,95	22,06	-6,51	-4,07	3.656
17	-15,47	0,00	12,21	-6,51	-3,25	2.508
17	-17,13	0,65	13,89	-6,51	-3,25	2.595
17	-18,79	1,30	15,59	-6,51	-3,25	2.666
17	-20,45	1,95	17,30	-6,51	-3,25	2.725
17	-22,11	2,60	19,03	-6,51	-3,25	2.775
17	-12,94	0,00	10,50	-6,51	-2,44	2.207
17	-14,60	0,81	12,19	-6,51	-2,44	2.271
17	-16,26	1,63	13,92	-6,51	-2,44	2.322
17	-17,92	2,44	15,67	-6,51	-2,44	2.364
17	-19,58	3,25	17,45	-6,51	-2,44	2.399
17	-11,12	0,00	9,50	-6,51	-1,63	2.075
17	-12,78	0,98	11,20	-6,51	-1,63	2.115
17	-14,44	1,95	12,96	-6,51	-1,63	2.150
17	-16,10	2,93	14,77	-6,51	-1,63	2.180
17	-17,76	3,91	16,60	-6,51	-1,63	2.205
17	-9,71	0,00	8,90	-6,51	-0,81	2.022
17	-11,37	1,14	10,62	-6,51	-0,81	2.033
17	-13,03	2,28	12,43	-6,51	-0,81	2.052
17	-14,69	3,42	14,29	-6,51	-0,81	2.072
17	-16,35	4,56	16,19	-6,51	-0,81	2.089
17	-8,55	0,00	8,55	-6,51	0,00	1.998
18	-29,24	0,00	24,29	-6,60	-4,95	6.327
18	-31,00	0,33	26,05	-6,60	-4,95	6.679
18	-32,76	0,66	27,82	-6,60	-4,95	7.023
18	-34,52	0,99	29,59	-6,60	-4,95	7.357
18	-36,28	1,32	31,36	-6,60	-4,95	7.684
18	-21,01	0,00	16,88	-6,60	-4,13	3.245
18	-22,77	0,50	18,65	-6,60	-4,13	3.375
18	-24,53	0,99	20,43	-6,60	-4,13	3.488
18	-26,29	1,48	22,21	-6,60	-4,13	3.588
18	-28,05	1,98	24,00	-6,60	-4,13	3.677
18	-16,68	0,00	13,38	-6,60	-3,30	2.486
18	-18,44	0,66	15,16	-6,60	-3,30	2.574
18	-20,20	1,32	16,95	-6,60	-3,30	2.646
18	-21,96	1,98	18,77	-6,60	-3,30	2.707
18	-23,72	2,64	20,59	-6,60	-3,30	2.759
18	-13,92	0,00	11,45	-6,60	-2,47	2.170
18	-15,68	0,83	13,23	-6,60	-2,47	2.235
18	-17,44	1,65	15,06	-6,60	-2,47	2.287
18	-19,20	2,47	16,91	-6,60	-2,47	2.331
18	-20,96	3,30	18,78	-6,60	-2,47	2.368
18	-11,95	0,00	10,30	-6,60	-1,65	2.027
18	-13,71	0,99	12,10	-6,60	-1,65	2.070
18	-15,47	1,98	13,96	-6,60	-1,65	2.108
18	-17,23	2,97	15,86	-6,60	-1,65	2.140
18	-18,99	3,96	17,78	-6,60	-1,65	2.166
18	-10,42	0,00	9,59	-6,60	-0,83	1.965
18	-12,18	1,15	11,41	-6,60	-0,83	1.982
18	-13,94	2,31	13,31	-6,60	-0,83	2.005
18	-15,70	3,47	15,27	-6,60	-0,83	2.026
18	-17,46	4,62	17,26	-6,60	-0,83	2.045
19	-22,67	0,00	18,49	-6,69	-4,18	3.262
19	-24,53	0,50	20,36	-6,69	-4,18	3.394
19	-26,39	1,00	22,23	-6,69	-4,18	3.511
19	-28,25	1,51	24,12	-6,69	-4,18	3.614
19	-30,11	2,01	26,01	-6,69	-4,18	3.707
19	-17,94	0,00	14,60	-6,69	-3,35	2.468
19	-19,80	0,67	16,47	-6,69	-3,35	2.557
19	-21,66	1,34	18,37	-6,69	-3,35	2.630
19	-23,52	2,01	20,28	-6,69	-3,35	2.693
19	-25,38	2,68	22,20	-6,69	-3,35	2.746
19	-14,94	0,00	12,43	-6,69	-2,51	2.137
19	-16,80	0,84	14,32	-6,69	-2,51	2.203
19	-18,66	1,67	16,24	-6,69	-2,51	2.257
19	-20,52	2,51	18,19	-6,69	-2,51	2.302

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
19	-22,38	3,35	20,15	-6,69	-2,51	2.340
19	-12,80	0,00	11,13	-6,69	-1,67	1.984
19	-14,66	1,00	13,03	-6,69	-1,67	2.031
19	-16,52	2,01	14,98	-6,69	-1,67	2.070
19	-18,38	3,01	16,98	-6,69	-1,67	2.103
19	-20,24	4,01	19,00	-6,69	-1,67	2.131
19	-11,15	0,00	10,31	-6,69	-0,84	1.915
19	-13,01	1,17	12,23	-6,69	-0,84	1.937
19	-14,87	2,34	14,23	-6,69	-0,84	1.962
19	-16,73	3,51	16,28	-6,69	-0,84	1.985
19	-18,59	4,68	18,36	-6,69	-0,84	2.005
19	-9,81	0,00	9,81	-6,69	0,00	1.874
20	-26,89	0,00	22,37	-6,78	-4,52	3.856
20	-28,85	0,45	24,34	-6,78	-4,52	4.024
20	-30,81	0,90	26,31	-6,78	-4,52	4.177
20	-32,77	1,36	28,28	-6,78	-4,52	4.316
20	-34,73	1,81	30,27	-6,78	-4,52	4.445
20	-21,21	0,00	17,44	-6,78	-3,77	2.734
20	-23,17	0,60	19,41	-6,78	-3,77	2.838
20	-25,13	1,21	21,39	-6,78	-3,77	2.927
20	-27,09	1,81	23,39	-6,78	-3,77	3.005
20	-29,05	2,41	25,39	-6,78	-3,77	3.072
20	-17,64	0,00	14,63	-6,78	-3,01	2.266
20	-19,60	0,75	16,61	-6,78	-3,01	2.345
20	-21,56	1,51	18,61	-6,78	-3,01	2.410
20	-23,52	2,26	20,63	-6,78	-3,01	2.465
20	-25,48	3,01	22,67	-6,78	-3,01	2.512
20	-15,14	0,00	12,88	-6,78	-2,26	2.040
20	-17,10	0,90	14,87	-6,78	-2,26	2.102
20	-19,06	1,81	16,90	-6,78	-2,26	2.152
20	-21,02	2,71	18,96	-6,78	-2,26	2.193
20	-22,98	3,62	21,03	-6,78	-2,26	2.228
20	-13,25	0,00	11,74	-6,78	-1,51	1.924
20	-15,21	1,05	13,74	-6,78	-1,51	1.968
20	-17,17	2,11	15,80	-6,78	-1,51	2.005
20	-19,13	3,16	17,90	-6,78	-1,51	2.037
20	-21,09	4,22	20,03	-6,78	-1,51	2.064
20	-11,73	0,00	10,98	-6,78	-0,75	1.865
20	-13,69	1,21	13,00	-6,78	-0,75	1.889
20	-15,65	2,41	15,09	-6,78	-0,75	1.914
20	-17,61	3,62	17,24	-6,78	-0,75	1.937
20	-19,57	4,82	19,43	-6,78	-0,75	1.958
20	-10,47	0,00	10,47	-6,78	0,00	1.823
21	-28,88	0,00	24,30	-6,87	-4,58	3.935
21	-30,94	0,46	26,36	-6,87	-4,58	4.110
21	-33,00	0,92	28,43	-6,87	-4,58	4.272
21	-35,06	1,37	30,51	-6,87	-4,58	4.421
21	-37,12	1,83	32,59	-6,87	-4,58	4.559
21	-22,71	0,00	18,89	-6,87	-3,82	2.736
21	-24,77	0,61	20,96	-6,87	-3,82	2.841
21	-26,83	1,22	23,05	-6,87	-3,82	2.932
21	-28,89	1,83	25,14	-6,87	-3,82	3.012
21	-30,95	2,44	27,24	-6,87	-3,82	3.083
21	-18,86	0,00	15,80	-6,87	-3,05	2.247
21	-20,92	0,76	17,88	-6,87	-3,05	2.327
21	-22,98	1,53	19,98	-6,87	-3,05	2.393
21	-25,04	2,29	22,10	-6,87	-3,05	2.449
21	-27,10	3,05	24,24	-6,87	-3,05	2.497
21	-16,16	0,00	13,87	-6,87	-2,29	2.012
21	-18,22	0,92	15,95	-6,87	-2,29	2.074
21	-20,28	1,83	18,08	-6,87	-2,29	2.125
21	-22,34	2,75	20,24	-6,87	-2,29	2.168
21	-24,40	3,67	22,41	-6,87	-2,29	2.203
21	-14,12	0,00	12,60	-6,87	-1,53	1.889
21	-16,18	1,07	14,70	-6,87	-1,53	1.935
21	-18,24	2,14	16,85	-6,87	-1,53	1.973
21	-20,30	3,21	19,05	-6,87	-1,53	2.006
21	-22,36	4,28	21,27	-6,87	-1,53	2.034
21	-12,50	0,00	11,74	-6,87	-0,76	1.824
21	-14,56	1,22	13,85	-6,87	-0,76	1.852
21	-16,62	2,44	16,04	-6,87	-0,76	1.879
21	-18,68	3,67	18,29	-6,87	-0,76	1.903
21	-20,74	4,89	20,57	-6,87	-0,76	1.924
21	-11,15	0,00	11,15	-6,87	0,00	1.778
22	-30,93	0,00	26,29	-6,96	-4,64	4.025
22	-33,09	0,46	28,45	-6,96	-4,64	4.209

Ir	Xc	Yc	R	Xv	Xm	FS
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
22	-35,25	0,93	30,62	-6,96	-4,64	4.381
22	-37,41	1,39	32,79	-6,96	-4,64	4.540
22	-39,57	1,86	34,97	-6,96	-4,64	4.689
22	-24,26	0,00	20,39	-6,96	-3,87	2.740
22	-26,42	0,62	22,56	-6,96	-3,87	2.847
22	-28,58	1,24	24,74	-6,96	-3,87	2.941
22	-30,74	1,86	26,94	-6,96	-3,87	3.023
22	-32,90	2,48	29,14	-6,96	-3,87	3.096
22	-20,10	0,00	17,01	-6,96	-3,09	2.231
22	-22,26	0,77	19,18	-6,96	-3,09	2.311
22	-24,42	1,55	21,39	-6,96	-3,09	2.378
22	-26,58	2,32	23,60	-6,96	-3,09	2.436
22	-28,74	3,09	25,84	-6,96	-3,09	2.484
22	-17,20	0,00	14,88	-6,96	-2,32	1.986
22	-19,36	0,93	17,07	-6,96	-2,32	2.049
22	-21,52	1,86	19,29	-6,96	-2,32	2.101
22	-23,68	2,79	21,54	-6,96	-2,32	2.145
22	-25,84	3,71	23,81	-6,96	-2,32	2.181
22	-15,02	0,00	13,48	-6,96	-1,55	1.857
22	-17,18	1,08	15,67	-6,96	-1,55	1.905
22	-19,34	2,17	17,93	-6,96	-1,55	1.945
22	-21,50	3,25	20,22	-6,96	-1,55	1.978
22	-23,66	4,33	22,54	-6,96	-1,55	2.007
22	-13,29	0,00	12,52	-6,96	-0,77	1.787
22	-15,45	1,24	14,73	-6,96	-0,77	1.818
22	-17,61	2,48	17,02	-6,96	-0,77	1.846
22	-19,77	3,71	19,36	-6,96	-0,77	1.872
22	-21,93	4,95	21,73	-6,96	-0,77	1.894
22	-11,86	0,00	11,86	-6,96	0,00	1.736
23	-31,76	0,00	27,10	-7,00	-4,67	3.975
23	-33,96	0,47	29,30	-7,00	-4,67	4.163
23	-36,16	0,93	31,51	-7,00	-4,67	4.339
23	-38,36	1,40	33,72	-7,00	-4,67	4.501
23	-40,56	1,87	35,94	-7,00	-4,67	4.655
23	-24,89	0,00	21,00	-7,00	-3,89	2.683
23	-27,09	0,62	23,21	-7,00	-3,89	2.791
23	-29,29	1,24	25,43	-7,00	-3,89	2.886
23	-31,49	1,87	27,67	-7,00	-3,89	2.970
23	-33,69	2,49	29,91	-7,00	-3,89	3.045
23	-20,61	0,00	17,50	-7,00	-3,11	2.178
23	-22,81	0,78	19,72	-7,00	-3,11	2.260
23	-25,01	1,56	21,96	-7,00	-3,11	2.328
23	-27,21	2,33	24,21	-7,00	-3,11	2.386
23	-29,41	3,11	26,48	-7,00	-3,11	2.435
23	-17,63	0,00	15,30	-7,00	-2,33	1.936
23	-19,83	0,93	17,52	-7,00	-2,33	2.001
23	-22,03	1,87	19,79	-7,00	-2,33	2.054
23	-24,23	2,80	22,08	-7,00	-2,33	2.098
23	-26,43	3,73	24,39	-7,00	-2,33	2.135
23	-15,39	0,00	13,83	-7,00	-1,56	1.809
23	-17,59	1,09	16,07	-7,00	-1,56	1.858
23	-19,79	2,18	18,36	-7,00	-1,56	1.899
23	-21,99	3,27	20,69	-7,00	-1,56	1.934
23	-24,19	4,36	23,05	-7,00	-1,56	1.963
23	-13,61	0,00	12,83	-7,00	-0,78	1.739
23	-15,81	1,24	15,09	-7,00	-0,78	1.772
23	-18,01	2,49	17,41	-7,00	-0,78	1.802
23	-20,21	3,73	19,79	-7,00	-0,78	1.828
23	-22,41	4,98	22,20	-7,00	-0,78	1.851

### Stabilità globale della terra armata

#### Simbologia e convenzioni di segno adottate

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla terra armata (spigolo contro terra)

Is	Indice della striscia
W	peso della striscia espresso in [kg]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	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]
N	sforzo normale alla base della striscia espressa in [kg]
T	sforzo tangenziale alla base della striscia espressa in [kg]

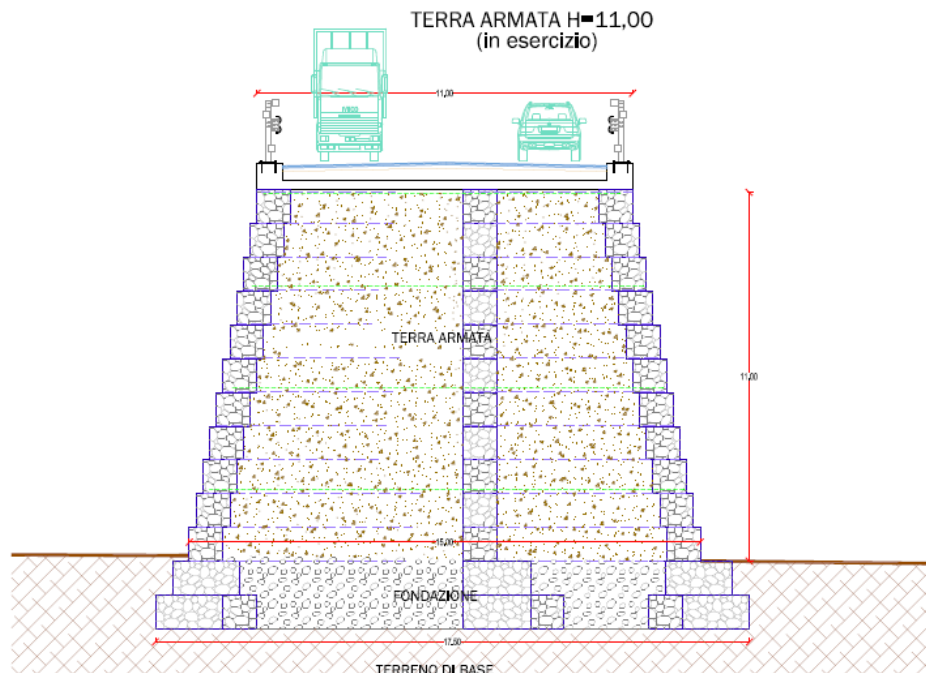
#### Combinazione n° 1



Superficie di scorrimento n° 597 -  $F_s = 1.74$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	711	26.014	30.000	0,10	0,39	0,00	639	436
2	2132	26.845	30.000	0,10	0,39	0,00	1902	858
3	3539	29.296	30.000	0,10	0,40	0,00	3086	1257
4	4937	31.119	30.000	0,10	0,41	0,00	4226	1640
5	6318	32.577	30.000	0,10	0,41	0,00	5324	2009
6	7586	35.554	30.000	0,10	0,43	0,00	6310	2345
7	7699	36.951	30.000	0,10	0,44	0,00	6528	2423
8	7474	39.140	30.000	0,10	0,45	0,00	6161	2308
9	7234	41.826	30.000	0,10	0,47	0,00	6026	2274
10	6973	43.683	30.000	0,10	0,48	0,00	5949	2256
11	6688	45.736	30.000	0,10	0,50	0,00	5543	2131
12	6380	48.984	30.000	0,10	0,53	0,00	5009	1972
13	6043	51.424	30.000	0,10	0,56	0,00	4550	1835
14	5671	54.090	30.000	0,10	0,59	0,00	4061	1693
15	5257	57.041	30.000	0,10	0,64	0,00	3542	1547
16	4791	60.301	30.000	0,10	0,70	0,00	2995	1401
17	4255	63.884	30.000	0,10	0,79	0,00	2425	1262
18	3620	67.778	30.000	0,10	0,92	0,00	1585	1058
19	2812	73.354	30.000	0,10	1,22	0,00	940	1013
20	1533	83.006	30.000	0,10	2,86	0,00	244	1729

## TERRE ARMATE H=11,00 mt (in esercizio)



### Dati

#### Simbologia adottata

$\gamma_{Gsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{Gfav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{Qsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{Qfav}$	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
$\gamma_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\gamma_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
$\gamma_r$	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.30	1.30	1.00
Permanenti NS	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	0.80	0.80	0.80
Permanenti NS	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.50	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.50	1.50	1.30
Variabili TF	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili TF	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.35	1.35	1.15

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_c'$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_r$	1.00	1.00

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.00	1.00	1.00

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.00

Coesione efficace	$\gamma_c'$	1.00	1.00
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	1.00	1.00

**Verifiche esterne - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO**

	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

**Verifiche interne - Coefficienti di sicurezza richiesti**

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento dei rinforzi	1.30
Coefficiente di sicurezza allo sfilamento del rinforzo	2.50
Coefficiente di sicurezza alla trazione del rinforzo	1.20
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento del risvolto	1.20

**Verifiche compound - Coefficienti di sicurezza richiesti**

Coefficiente di sicurezza alla stabilità locale	1.30
Coefficiente di sicurezza alla stabilità locale sismica	1.30

Descrizione terreni*Caratteristiche fisico meccaniche*

## Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
$\gamma_{sat}$	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
$\phi$	Angolo di attrito interno del terreno espresso in [°]
$\delta$	Angolo di attrito palo-terreno espresso in [°]
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]

Descrizione	$\gamma$	$\gamma_{sat}$	$\phi$	$\delta$	c	ca
	[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]
riempimento	1800,00	2000,00	30.000	20.000	0,100	0,050
argilla di base	2060,00	2130,00	22.000	14.670	0,200	0,100
Terreno 3	2,00	2,00	1.000	0.670	0,000	0,000
fondazione	1800,00	2000,00	30.000	20.000	0,000	0,000

*Caratteristiche di deformabilità*

## Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
v	Coefficiente di Poisson
G	Modulo tangenziale, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
Vs	Velocità onde di taglio, espressa in [m/s]

Descrizione	E	v	G	Vs
	[kg/cm <sup>2</sup> ]		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m/s]
riempimento	0,00	0.000	0,00	0.00
argilla di base	0,00	0.000	0,00	0.00
Terreno 3	0,00	0.000	0,00	0.00
fondazione	0,00	0.000	0,00	0.00

Stratigrafia terreno spingente

## Simbologia adottata

n°	Identificativo strato
Sp	Spessore dello strato, espresso in [m]
$\alpha$	Inclinazione dello strato, espresso in [°]
Terreno	Terreno dello strato

n°	Sp	$\alpha$	Terreno
	[m]	[°]	
1	11,00	0.000	Terreno 3
2	1,00	0.000	fondazione
3	4,00	0.000	argilla di base

Profilo terreno

**Profilo terreno a monte****Simbologia adottata**

n°	Indice punto
X	Ascissa punto, espresso in [m]
Y	Ordinata punto, espresso in [m]

n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y
	[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]
1	14,00	0,00	2	--	--	3	--	--	4	--	--

**Profilo terreno a valle**

Quota terreno rispetto al piano di posa	[m]	0,00
Inclinazione terreno a valle	[°]	0.000

**Caratteristiche rinforzi****Simbologia adottata**

Rinforzo	Identificativo del rinforzo
LTDS	Resistenza di progetto di lungo termine, espresso in [kg/m]
FS <sub>DG</sub>	Fattore di sicurezza per danni di giunzione
FS <sub>DC</sub>	Fattore di sicurezza per danni chimici
FS <sub>DB</sub>	Fattore di sicurezza per danni biologici
FS <sub>DA</sub>	Fattore di sicurezza per danni ambientali
LTDS <sub>A</sub>	Resistenza di progetto di lungo termine ammissibile, espresso in [kg/m]

Rinforzo	LTDS	FS <sub>DG</sub>	FS <sub>DC</sub>	FS <sub>DB</sub>	FS <sub>DA</sub>	LTDS <sub>A</sub>
	[kg/m]					[kg/m]
Rinforzo 2	8000,00	1.00	1.00	1.00	1.30	6153,85

**Geometria terra armata****Simbologia adottata**

Il sistema di riferimento è il punto in alto a destra della terra armata

n°	Indice punto
X	Ascissa, espresso in [m]
Y	Ordinata, espresso in [m]

**Materiale di riempimento della terra armata: riempimento**

n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y
	[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	2	-11,00	0,00	3	-13,00	-11,00	4	2,00	-11,00

**Descrizione rinforzi della Terra armata****Simbologia adottata**

n°	Indice rinforzo
Y	Quota del rinforzo
Rinforzo	Identificativo del rinforzo
L	Lunghezza del rinforzo, espresso in [m]
Lrv	Lunghezza tratto di risvolto verticale (facciata del risvolto), espresso in [m]
Lro	Lunghezza tratto di risvolto orizzontale (interno del risvolto), espresso in [m]
Fds	Parametro di interazione rinforzo-terra utilizzato per la verifica interna a scorrimento diretto
Fpo	Parametro di interazione rinforzo-terra utilizzato per la verifica interna a sfilamento del rinforzo dal terreno

n°	Y	Rinforzo	L	Lrv	Lro	Fds	Fpo
	[m]		[m]	[m]	[m]		
1	-0,30	Rinforzo 2	11,11	0,25	10,00	0,90	0,90
2	-0,80	Rinforzo 2	11,29	0,50	10,00	0,90	0,90
3	-1,30	Rinforzo 2	11,47	0,50	10,00	0,90	0,90
4	-1,80	Rinforzo 2	11,65	0,50	10,00	0,90	0,90
5	-2,30	Rinforzo 2	11,84	0,50	10,00	0,90	0,90
6	-2,80	Rinforzo 2	12,02	0,50	10,00	0,90	0,90
7	-3,30	Rinforzo 2	12,20	0,50	10,00	0,90	0,90
8	-3,80	Rinforzo 2	12,38	0,50	10,00	0,90	0,90
9	-4,30	Rinforzo 2	12,56	0,50	10,00	0,90	0,90
10	-4,80	Rinforzo 2	12,75	0,50	10,00	0,90	0,90
11	-5,30	Rinforzo 2	12,93	0,50	10,00	0,90	0,90
12	-5,80	Rinforzo 2	13,11	0,50	10,00	0,90	0,90
13	-6,30	Rinforzo 2	13,29	0,50	10,00	0,90	0,90
14	-6,80	Rinforzo 2	13,47	0,50	10,00	0,90	0,90
15	-7,30	Rinforzo 2	13,65	0,50	10,00	0,90	0,90
16	-7,80	Rinforzo 2	13,84	0,50	10,00	0,90	0,90
17	-8,30	Rinforzo 2	14,02	0,50	10,00	0,90	0,90
18	-8,80	Rinforzo 2	14,20	0,50	10,00	0,90	0,90

n°	Y	Rinforzo	L	Lrv	Lro	Fds	Fpo
	[m]		[m]	[m]	[m]		
19	-9,30	Rinforzo 2	14,38	0,50	10,00	0,90	0,90
20	-9,80	Rinforzo 2	14,56	0,50	10,00	0,90	0,90
21	-10,30	Rinforzo 2	14,75	0,50	10,00	0,90	0,90
22	-10,80	Rinforzo 2	14,93	0,50	10,00	0,90	0,90

### 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<sub>x</sub> Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kg]

F<sub>y</sub> Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

X<sub>i</sub> Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X<sub>f</sub> Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q<sub>i</sub> Intensità del carico per x=X<sub>i</sub> espressa in [kg/m]

Q<sub>f</sub> Intensità del carico per x=X<sub>f</sub> espressa in [kg/m]

D / C Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Ψ<sub>0</sub>, Ψ<sub>1</sub>, Ψ<sub>2</sub> Coefficienti di combinazione

Condizione n° 1 - Condizione 1 \* PERMANENTE NS - (Condizione 1)

#### Carichi distribuiti

X <sub>i</sub>	X <sub>f</sub>	Q <sub>i</sub>	Q <sub>f</sub>
[m]	[m]	[kg/m]	[kg/m]
-10,00	-1,00	3000,00	3000,00
-11,00	0,00	900,00	900,00

### Dati parametri sisma

#### Identificazione del sito

Latitudine 40.401826

Longitudine 16.533144

Comune

Provincia

Regione

Punti di interpolazione del reticolo 35011 - 35012 - 34790 - 34789

#### Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria

Vita nominale 50 anni

Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose

Vita di riferimento	75 anni	Descrizione	Simbolo	Tipo	SLU	SLE	U.M.
Accelerazione al suolo			a <sub>g</sub>		2.60	1.22	[m/s <sup>2</sup> ]
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale			F <sub>0</sub>		2.63	2.63	
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante			Tc*		0.43	0.34	[s]
Tipo di sottosuolo e Coefficiente stratigrafico			S <sub>s</sub>	C	1.28	1.50	
Categoria topografica e Coefficiente amplificazione topografica			S <sub>T</sub>	T1	1.00	1.00	
Coefficiente di riduzione			β <sub>m</sub>		0.38	0.47	

Intensità sismica Verticale/Orizzontale 0.50

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

### Opzioni di calcolo

Le verifiche di capacità portante sono state eseguite con il metodo di HANSEN.

Le verifiche di stabilità globale e di compound sono state eseguite con il metodo di BISHOP.

Per le verifiche interne sono stati analizzati i meccanismi:

- rottura planare
- rottura doppio cuneo
- rottura superficie curvilinea (Circolare)

### Descrizione combinazioni di carico

#### Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione

Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
------------	---	---	---------

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.30	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.30	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

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

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - EQU - Sisma Vert. negativo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - STAB

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - STAB

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - STAB - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - STAB - Sisma Vert. negativo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

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

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLE (Rara)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLE (Frequente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 17 - SLE (Rara)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 19 - SLE (Quasi Permanente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 20 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

## Risultati

### Sintesi - Fattori di sicurezza

#### Verifiche esterne

#### Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
$FS_{Rib}$	Fattore di sicurezza a ribaltamento
$FS_{Scor}$	Fattore di sicurezza a scorrimento
$FS_{Qlim}$	Fattore di sicurezza a carico limite
$FS_{Stab}$	Fattore di sicurezza a stabilità globale

IC	$FS_{Scor}$	$FS_{Qlim}$	$FS_{Rib}$	$FS_{Stab}$
1	590.307	8.324	--	--
2	687.950	7.144	--	--

IC	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Olim</sub>	FS <sub>Rib</sub>	FS <sub>Stab</sub>
3	3.065	6.275	--	--
4	2.705	6.705	--	--
5	--	--	2551.842	--
6	--	--	2917.660	--
7	--	--	8.321	--
8	--	--	4.434	--
9	--	--	--	1000.000
10	--	--	--	1000.000
11	--	--	--	30.820
12	--	--	--	31.865
13	4.060	7.844	--	--
14	590.307	10.821	--	--
15	590.307	10.821	--	--
16	590.307	10.821	--	--
17	674.931	9.467	--	--
18	674.931	9.467	--	--
19	674.931	9.467	--	--
20	4.419	7.395	--	--

### Verifiche interne

#### Simbologia adottata

n°	Indice rinforzo
FS <sub>Scor</sub>	Fattore di sicurezza a scorrimento
FS <sub>Sfil</sub>	Fattore di sicurezza a sfilamento
FS <sub>Traz</sub>	Fattore di sicurezza a trazione
FS <sub>ScorR</sub>	Fattore di sicurezza a scorrimento del risvolto

#### Combinazione n° 1

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.300	4.600	5.327	1000.000
2	4.414	8.827	5.977	1000.000
3	7.599	15.197	5.977	1000.000
4	11.073	22.146	5.977	1000.000
5	14.893	29.786	5.977	945.361
6	19.121	38.241	5.977	183.262
7	23.657	47.314	5.169	114.654
8	28.059	56.118	4.600	90.702
9	32.563	65.127	4.600	78.240
10	37.323	74.645	4.600	70.692
11	42.415	84.830	4.600	65.630
12	47.875	95.751	4.600	50.854
13	53.741	107.481	4.600	57.606
14	60.002	120.003	4.600	55.522
15	66.776	133.551	4.377	53.789
16	70.016	140.033	3.988	52.364
17	70.887	141.775	3.663	51.154
18	71.701	143.402	3.387	50.059
19	72.063	144.126	3.150	49.117
20	72.337	144.674	2.943	48.226
21	72.248	144.497	2.762	47.445
22	50.952	101.903	1.838	33.013

#### Combinazione n° 2

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	1.670	3.340	3.868	1000.000
2	2.380	4.760	4.452	1000.000
3	3.496	6.993	5.846	1000.000
4	5.583	11.165	5.846	41.157
5	8.114	16.228	5.846	33.253
6	11.135	22.271	5.846	33.734
7	14.159	28.318	4.452	34.283
8	17.454	34.908	3.618	34.848
9	20.829	41.658	3.618	35.243
10	24.507	49.013	3.618	35.604
11	28.518	57.036	3.618	35.926
12	32.898	65.796	3.069	29.873
13	37.635	75.270	3.375	35.769
14	42.428	84.855	3.137	35.923
15	46.048	92.096	2.931	36.025
16	47.968	95.937	2.751	36.118
17	49.877	99.753	2.592	36.189
18	51.681	103.362	2.450	36.206
19	53.041	106.082	2.323	36.223
20	54.223	108.447	2.208	36.184



n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
21	55.032	110.063	2.105	36.150
22	39.463	78.926	1.423	25.570

Combinazione n° 3

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.696	5.392	10.040	41.988
2	3.131	6.261	7.614	52.548
3	3.583	7.166	7.787	75.980
4	5.264	10.528	7.166	84.055
5	7.651	15.302	7.166	87.394
6	10.500	21.000	7.166	68.737
7	13.738	27.475	7.166	55.568
8	17.606	35.213	7.166	48.973
9	22.025	44.050	7.166	44.853
10	27.041	54.082	6.865	42.103
11	32.699	65.397	5.888	40.136
12	36.265	72.529	4.566	34.191
13	41.015	82.029	4.512	36.785
14	41.940	83.881	4.068	35.833
15	42.964	85.927	3.704	35.015
16	44.070	88.139	3.399	34.333
17	45.239	90.477	3.141	33.742
18	46.457	92.914	2.919	33.189
19	47.429	94.858	2.727	32.710
20	48.089	96.178	2.558	32.242
21	48.378	96.757	2.409	31.827
22	34.297	68.594	1.608	22.226

Combinazione n° 4

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.303	4.606	6.933	54.331
2	2.741	5.481	4.826	73.968
3	3.167	6.334	6.883	109.248
4	4.653	9.306	6.334	121.852
5	6.763	13.526	6.334	126.647
6	9.281	18.562	6.334	90.254
7	12.142	24.285	6.334	68.655
8	15.562	31.124	6.334	58.769
9	19.468	38.935	6.334	52.912
10	23.901	47.803	6.334	49.112
11	28.668	57.336	5.486	46.445
12	33.587	67.174	5.164	38.668
13	38.640	77.280	4.959	42.027
14	43.994	87.989	4.632	40.800
15	48.514	97.028	4.206	39.759
16	49.696	99.393	3.851	38.893
17	50.960	101.920	3.551	38.149
18	52.286	104.573	3.295	37.461
19	53.385	106.771	3.073	36.867
20	54.097	108.194	2.880	36.292
21	54.384	108.768	2.709	35.785
22	38.516	77.031	1.806	24.960

Combinazione n° 13

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.536	5.073	7.637	69.757
2	3.170	6.340	5.581	106.680
3	4.177	8.354	9.079	162.906
4	6.137	12.274	8.354	184.145
5	8.920	17.840	8.354	191.275
6	12.241	24.483	8.354	118.053
7	16.016	32.032	8.354	83.438
8	20.316	40.633	6.703	69.179
9	24.704	49.409	6.703	61.181
10	29.081	58.162	5.581	56.142
11	33.841	67.681	5.581	52.674
12	39.038	78.076	5.581	42.893
13	44.707	89.415	5.581	47.072
14	50.468	100.935	5.172	45.550
15	55.156	110.312	4.683	44.270
16	56.171	112.342	4.279	43.211
17	57.302	114.604	3.938	42.306
18	58.522	117.044	3.648	41.477

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
19	59.321	118.642	3.398	40.763
20	59.885	119.770	3.180	40.080
21	60.042	120.085	2.988	39.478
22	42.447	84.894	1.990	27.506

Combinazione n° 14

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	3.477	6.953	10.468	1000.000
2	5.402	10.805	9.512	1000.000
3	9.301	18.602	9.512	1000.000
4	13.554	27.108	9.512	1000.000
5	18.230	36.460	9.512	1000.000
6	22.957	45.915	7.799	4445.832
7	27.689	55.378	6.953	293.331
8	32.625	65.251	6.953	154.011
9	37.863	75.726	6.953	113.427
10	43.397	86.794	6.953	94.148
11	49.318	98.636	6.953	82.881
12	55.667	111.334	6.953	61.736
13	62.487	124.974	6.953	67.997
14	69.767	139.534	6.953	64.289
15	77.643	155.286	6.489	61.342
16	78.977	157.955	5.840	58.982
17	79.124	158.248	5.309	57.032
18	79.311	158.622	4.867	55.332
19	79.104	158.207	4.493	53.894
20	78.886	157.773	4.172	52.582
21	78.342	156.684	3.894	51.444
22	54.929	109.859	2.575	35.590

Combinazione n° 15

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	3.477	6.953	10.468	1000.000
2	5.402	10.805	9.512	1000.000
3	9.301	18.602	9.512	1000.000
4	13.554	27.108	9.512	1000.000
5	18.230	36.460	9.512	1000.000
6	22.957	45.915	7.799	4445.832
7	27.689	55.378	6.953	293.331
8	32.625	65.251	6.953	154.011
9	37.863	75.726	6.953	113.427
10	43.397	86.794	6.953	94.148
11	49.318	98.636	6.953	82.881
12	55.667	111.334	6.953	61.736
13	62.487	124.974	6.953	67.997
14	69.767	139.534	6.953	64.289
15	77.643	155.286	6.489	61.342
16	78.977	157.955	5.840	58.982
17	79.124	158.248	5.309	57.032
18	79.311	158.622	4.867	55.332
19	79.104	158.207	4.493	53.894
20	78.886	157.773	4.172	52.582
21	78.342	156.684	3.894	51.444
22	54.929	109.859	2.575	35.590

Combinazione n° 16

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	3.477	6.953	10.468	1000.000
2	5.402	10.805	9.512	1000.000
3	9.301	18.602	9.512	1000.000
4	13.554	27.108	9.512	1000.000
5	18.230	36.460	9.512	1000.000
6	22.957	45.915	7.799	4445.832
7	27.689	55.378	6.953	293.331
8	32.625	65.251	6.953	154.011
9	37.863	75.726	6.953	113.427
10	43.397	86.794	6.953	94.148
11	49.318	98.636	6.953	82.881
12	55.667	111.334	6.953	61.736
13	62.487	124.974	6.953	67.997
14	69.767	139.534	6.953	64.289
15	77.643	155.286	6.489	61.342
16	78.977	157.955	5.840	58.982

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
17	79.124	158.248	5.309	57.032
18	79.311	158.622	4.867	55.332
19	79.104	158.207	4.493	53.894
20	78.886	157.773	4.172	52.582
21	78.342	156.684	3.894	51.444
22	54.929	109.859	2.575	35.590

Combinazione n° 17

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.518	5.037	7.583	1000.000
2	3.189	6.378	5.615	1000.000
3	5.249	10.499	7.277	1000.000
4	7.714	15.428	7.277	104.587
5	10.685	21.370	7.277	54.751
6	13.816	27.633	5.615	49.545
7	17.170	34.340	5.615	47.048
8	20.836	41.672	5.615	45.668
9	24.865	49.730	5.615	44.650
10	29.255	58.511	5.615	43.947
11	34.044	68.088	5.615	43.434
12	39.009	78.019	4.735	35.453
13	44.172	88.344	5.129	41.812
14	49.768	99.537	4.713	41.508
15	52.796	105.592	4.359	41.210
16	54.505	109.010	4.056	40.959
17	56.221	112.442	3.792	40.728
18	57.828	115.657	3.560	40.473
19	58.969	117.938	3.355	40.248
20	59.939	119.878	3.173	39.987
21	60.526	121.052	3.009	39.755
22	43.171	86.343	2.024	27.972

Combinazione n° 18

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.518	5.037	7.583	1000.000
2	3.189	6.378	5.615	1000.000
3	5.249	10.499	7.277	1000.000
4	7.714	15.428	7.277	104.587
5	10.685	21.370	7.277	54.751
6	13.816	27.633	5.615	49.545
7	17.170	34.340	5.615	47.048
8	20.836	41.672	5.615	45.668
9	24.865	49.730	5.615	44.650
10	29.255	58.511	5.615	43.947
11	34.044	68.088	5.615	43.434
12	39.009	78.019	4.735	35.453
13	44.172	88.344	5.129	41.812
14	49.768	99.537	4.713	41.508
15	52.796	105.592	4.359	41.210
16	54.505	109.010	4.056	40.959
17	56.221	112.442	3.792	40.728
18	57.828	115.657	3.560	40.473
19	58.969	117.938	3.355	40.248
20	59.939	119.878	3.173	39.987
21	60.526	121.052	3.009	39.755
22	43.171	86.343	2.024	27.972

Combinazione n° 19

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.518	5.037	7.583	1000.000
2	3.189	6.378	5.615	1000.000
3	5.249	10.499	7.277	1000.000
4	7.714	15.428	7.277	104.587
5	10.685	21.370	7.277	54.751
6	13.816	27.633	5.615	49.545
7	17.170	34.340	5.615	47.048
8	20.836	41.672	5.615	45.668
9	24.865	49.730	5.615	44.650
10	29.255	58.511	5.615	43.947
11	34.044	68.088	5.615	43.434
12	39.009	78.019	4.735	35.453
13	44.172	88.344	5.129	41.812
14	49.768	99.537	4.713	41.508

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
15	52.796	105.592	4.359	41.210
16	54.505	109.010	4.056	40.959
17	56.221	112.442	3.792	40.728
18	57.828	115.657	3.560	40.473
19	58.969	117.938	3.355	40.248
20	59.939	119.878	3.173	39.987
21	60.526	121.052	3.009	39.755
22	43.171	86.343	2.024	27.972

Combinazione n° 20

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.847	5.695	8.574	55.374
2	3.531	7.063	6.217	75.951
3	4.662	9.324	10.133	112.401
4	6.850	13.699	9.324	125.467
5	9.956	19.912	9.324	130.399
6	13.663	27.326	9.324	92.101
7	17.876	35.751	9.324	69.707
8	22.643	45.287	7.471	59.532
9	27.533	55.066	6.217	53.528
10	32.394	64.788	6.217	49.641
11	37.696	75.392	6.217	46.918
12	42.512	85.023	5.208	38.995
13	48.416	96.833	5.203	42.414
14	49.169	98.339	4.674	41.166
15	50.066	100.132	4.242	40.107
16	51.074	102.148	3.884	39.227
17	52.175	104.350	3.581	38.471
18	53.349	106.698	3.323	37.773
19	54.116	108.232	3.099	37.169
20	54.677	109.354	2.903	36.587
21	54.866	109.732	2.730	36.072
22	38.825	77.649	1.821	25.158

*Verifiche composte*

Simbologia adottata

IC                      Indice della combinazione  
 FS<sub>Comp</sub>              Coefficiente di sicurezza a stabilità locale (compound)

IC	FS <sub>Comp</sub>
1	1.907
2	1.651
3	2.076
4	1.949
13	2.015
14	2.239
15	2.239
16	2.239
17	1.956
18	1.956
19	1.956
20	2.115

Verifiche esterne

*Risultati spinta*

Simbologia adottata

n°                      Indice della combinazione  
 S                      Spinta statica, incremento sismico della spinta e spinta falda, espresse in [kg]  
 So                      Componente orizzontale della spinta statica, espresse in [kg]  
 Sv                      Componente verticale della spinta statica, dell'incremento sismico o la sottospinta della falda, espresse in [kg]  
 P                      Punto di applicazione della spinta, dell'incremento sismico e della spinta della falda, espresse in [kg]  
 Is                      Inclinazione della spinta rispetto all'orizzontale, espressa in [°]

n°	Descrizione	S [kg]	So [kg]	Sv [kg]	P [m]	Is [°]
1	Spinta statica	206	206	2	0,00; -7,33	0,67
2	Spinta statica	206	206	2	0,00; -7,33	0,67
3	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
	Incremento sismico	30	30	0	0,00; -3,73	

n°	Descrizione	S	So	Sv	P	Is
		[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]
4	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
	Incremento sismico	15	15	0	0,00; -3,73	
13	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
	Incremento sismico	-1	-1	0	0,00; -3,73	
14	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
15	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
16	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
17	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
18	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
19	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
20	Spinta statica	159	159	2	0,00; -7,33	0,67
	Incremento sismico	13	13	0	0,00; -3,73	

### Risultanti al piano di posa

#### Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione
Rp	Risultante al piano di posa, espressa in [kg]
β	Inclinazione della risultante rispetto al piano di posa, espressa in [°]
Rn	Risultante normale al piano di posa, espressa in [kg]
Rt	Risultante tangente al piano di posa, espressa in [kg]
Rx	Risultante in direzione X, espressa in [kg]
Ry	Risultante in direzione Y, espressa in [kg]
e	Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione, espressa in [m]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]

n°	Rp	β	Rn	Rt	Rx	Ry	e	Mr	Ms
	[kg]	[°]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[kgm]	[kgm]
1	334622	0.04	334622	206	206	334622	0,002		
2	389972	0.03	389972	206	206	389972	0,002		
3	283371	6.77	281394	33413	33413	281394	0,619		
4	250407	7.66	248170	33398	33398	248170	0,701		
5	257402	0.05	257402	206	206	257402	0,003	757	1930531
6	294302	0.04	294302	206	206	294302	0,003	757	2207281
7	293994	9.80	289701	50062	50062	289701	0,901	261109	2172770
8	245028	11.78	239864	50039	50039	239864	1,088	447834	1985881
13	254515	5.12	253498	22726	22726	253498	0,467		
14	257402	0.04	257402	159	159	257402	0,002		
15	257402	0.04	257402	159	159	257402	0,002		
16	257402	0.04	257402	159	159	257402	0,002		
17	294302	0.03	294302	159	159	294302	0,002		
18	294302	0.03	294302	159	159	294302	0,002		
19	294302	0.03	294302	159	159	294302	0,002		
20	277001	4.71	276066	22740	22740	276066	0,429		

### Verifica a carico limite

#### Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione
Rn	Risultante normale al piano di posa, espressa in [kg]
Qu	Carico ultimo della fondazione, espressa in [kg]
Pv	Pressione terreno allo spigolo di valle, espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
Pm	Pressione terreno allo spigolo di monte, espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
Lr	Lunghezza fondazione reagente, espressa in [m]
Nc, Nq, N <sub>g</sub>	Coeff. di capacità portante
N'c, N'q, N' <sub>g</sub>	Coeff. di capacità portante corretti dai coeff. di forma, profondità, inclinazione del piano di posa e inclinazione del piano campagna a valle

n°	N	Qu	Pv	Pm	Lr	Nc	Nq	N <sub>g</sub>	N'c	N'q	N' <sub>g</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]						
1	334622	2785315	2,233	2,229	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
2	389972	2786123	2,602	2,598	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
3	281394	1765762	2,340	1,412	15,00	25.15	14.18	10.36	18.56	10.72	6.98
4	248170	1664033	2,119	1,190	15,00	25.15	14.18	10.36	17.85	10.35	6.63
13	253498	1988563	2,006	1,374	15,00	25.15	14.18	10.36	20.09	11.53	7.74
14	257402	2785436	1,718	1,714	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
15	257402	2785436	1,718	1,714	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
16	257402	2785436	1,718	1,714	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
17	294302	2786122	1,964	1,960	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
18	294302	2786122	1,964	1,960	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
19	294302	2786122	1,964	1,960	15,00	25.15	14.18	10.36	25.11	14.16	10.34
20	276066	2041630	2,156	1,525	15,00	25.15	14.18	10.36	20.44	11.71	7.91

### Stabilità globale terra armata + terreno

**Simbologia e convenzioni di segno adottate**

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla terra armata (spigolo contro terra)

Is Indice della striscia

W peso della striscia espresso in [kg]

 $\alpha$  angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario) $\phi$  angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

l lunghezza della base della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

N sforzo normale alla base della striscia espressa in [kg]

T sforzo tangenziale alla base della striscia espressa in [kg]

Rt, Rn Resistenza tangenziale e normale del rinforzo alla base della striscia espressa in [kg]

**Combinazione n° 9****Superficie di scorrimento n° 2 -  $F_s = 1000.00$** 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	670	-70.037	24.791	800,00	1,43	0,00	1915	-11	0	1796	0	0
2	1535	-56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	2940	-9	1796	4310	127	0
3	2092	-47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	4284	-11	4310	8210	1103	0
4	2505	-39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	6001	-12	8210	14590	3316	0
5	2822	-32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	6693	-13	14590	22553	5162	0
6	3065	-26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	3428	-15	22553	24091	0	0
7	3249	-19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	3443	-16	24091	25232	0	0
8	3385	-13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	4936	-16	25232	32194	5979	0
9	3472	-8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	3510	-17	32194	32709	0	0
10	3512	-3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	3520	-17	32709	32933	0	0
11	3512	3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	3522	-17	32933	32675	0	0
12	3472	8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	3515	-17	32675	32125	0	0
13	3385	13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	3488	-16	32125	37437	5979	1458
14	3249	19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	3455	-16	37437	36262	0	0
15	3065	26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	3446	-15	36262	34690	0	0
16	2822	32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	3375	-13	34690	38996	5162	3349
17	2505	39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	3275	-12	38996	41208	3316	2763
18	2092	47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	3120	-11	41208	40532	1103	1207
19	1535	56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	2802	-9	40532	38422	127	191
20	1	70.037	0.800	0,00	1,43	0,00	2	0	38422	38420	0	0

**Combinazione n° 10****Superficie di scorrimento n° 1 -  $F_s = 1000.00$** 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	670	-70.037	24.791	800,00	1,43	0,00	7452	-59	0	7031	136	0
2	1535	-56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	7220	-60	7031	13461	811	0
3	2092	-47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	8239	-69	13461	21030	2274	0
4	2505	-39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	9532	-79	21030	30703	4728	0
5	2822	-32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	8878	-87	30703	39793	5162	0
6	3065	-26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	5522	-94	39793	42206	0	0
7	3249	-19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	5438	-101	42206	43937	0	0
8	3385	-13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	6875	-105	43937	51271	5979	0
9	3472	-8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	5428	-108	51271	51987	0	0
10	3512	-3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	5428	-110	51987	52249	0	0
11	3512	3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	5443	-110	52249	51767	0	0
12	3472	8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	5462	-108	51767	50832	0	0
13	3385	13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	5477	-105	50832	55586	5979	1458
14	3249	19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	5518	-101	55586	53639	0	0
15	3065	26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	5638	-94	53639	51004	0	0
16	2822	32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	5717	-87	51004	53973	5162	3349
17	2505	39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	5849	-79	53973	56322	4728	3939
18	2092	47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	4173	-55	56322	56574	2274	2488
19	1535	56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	3712	-46	56574	54922	811	1221
20	670	70.037	0.800	0,00	1,43	0,00	2205	0	54922	53246	136	373

**Combinazione n° 11****Superficie di scorrimento n° 36 -  $F_s = 30.82$** 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	172	-49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	890	26	0	738	107	0
2	473	-42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	1953	28	738	2715	938	0
3	715	-36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1258	32	2715	3404	0	0
4	910	-31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	3427	35	3404	7919	3300	0
5	1069	-26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1482	38	7919	8468	0	0
6	1195	-21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1549	40	8468	8910	0	0

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
7	1292	-16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	3338	42	8910	15390	5906	0
8	1364	-11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1630	44	15390	15587	0	0
9	1410	-7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1650	45	15587	15655	0	0
10	1433	-2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1657	46	15655	15592	0	0
11	1433	2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1653	46	15592	15376	0	0
12	1410	7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1639	45	15376	15035	0	0
13	1364	11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1612	44	15035	14576	0	0
14	1292	16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	1572	42	14576	20161	5906	1730
15	1195	21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1516	40	20161	19498	0	0
16	1069	26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1441	38	19498	18759	0	0
17	910	31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	1339	35	18759	21840	3300	2015
18	715	36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1050	30	21840	21140	0	0
19	473	42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	675	25	21140	21919	938	872
20	172	49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	327	23	21919	21827	107	124

**Combinazione n° 12***Superficie di scorrimento n° 36 -  $F_s = 31.87$* 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	172	-49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	923	25	0	763	107	0
2	473	-42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	2036	28	763	2795	938	0
3	715	-36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1374	31	2795	3554	0	0
4	910	-31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	3565	34	3554	8140	3300	0
5	1069	-26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1636	36	8140	8755	0	0
6	1195	-21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1715	39	8755	9256	0	0
7	1292	-16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	3512	41	9256	15783	5906	0
8	1364	-11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1810	43	15783	16016	0	0
9	1410	-7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1833	44	16016	16105	0	0
10	1433	-2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1842	44	16105	16049	0	0
11	1433	2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1838	44	16049	15823	0	0
12	1410	7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1822	44	15823	15458	0	0
13	1364	11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1792	43	15458	14961	0	0
14	1292	16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	1746	41	14961	20496	5906	1730
15	1195	21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1681	39	20496	19772	0	0
16	1069	26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1594	36	19772	18965	0	0
17	910	31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	1476	34	18965	21973	3300	2015
18	715	36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1165	29	21973	21203	0	0
19	473	42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	758	24	21203	21925	938	872
20	172	49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	361	22	21925	21807	107	124

**Verifiche interne****Risultati rinforzi****Simbologia adottata**

Ir                      Indice rinforzo  
Sft                     Sforzo nel rinforzo per meccanismo planare, espressa in [kg/m]  
Sfdc                   Sforzo nel rinforzo per meccanismo doppio cuneo, espressa in [kg/m]  
Sfr                     Sforzo nel rinforzo per meccanismo rotazionale, espressa in [kg/m] (sforzo che ha determinato il fattore di sicurezza minore a scorrimento)  
Gli sforzi nei rinforzi possono essere nulli. In tal caso la stabilità della superficie analizzata è garantita a meno del contributo dei rinforzi.

**Combinazione n° 1**

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	1155,21
2	0,00	0,00	1029,50
3	0,00	0,00	1029,50
4	0,00	0,00	1029,50
5	22,35	0,00	1029,50
6	146,63	0,00	1029,50
7	283,42	0,00	1190,57
8	420,26	0,00	1337,79
9	557,13	0,00	1337,79
10	694,02	0,00	1337,79
11	830,91	0,00	1337,79
12	1177,85	0,00	1337,79
13	1132,14	0,00	1337,79
14	1269,07	0,00	1337,79
15	1406,02	0,00	1337,79
16	1542,97	0,00	1337,79
17	1679,91	0,00	1337,79

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
18	1816,83	0,00	1337,79
19	1953,79	0,00	1337,79
20	2090,75	0,00	1337,79
21	2227,67	0,00	1337,79
22	3348,86	0,00	1337,79

Combinazione n° 2

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	1591,17
2	0,00	0,00	1382,13
3	0,00	0,00	1052,72
4	372,98	0,00	1052,72
5	635,31	0,00	1052,72
6	796,57	0,00	1052,72
7	947,84	0,00	1382,13
8	1093,85	0,00	1700,83
9	1236,83	0,00	1700,83
10	1377,96	0,00	1700,83
11	1517,91	0,00	1700,83
12	2005,12	0,00	1700,83
13	1823,30	0,00	1743,98
14	1961,47	0,00	1804,46
15	2099,32	0,00	1804,46
16	2237,04	0,00	1804,46
17	2374,55	0,00	1804,46
18	2511,96	0,00	1842,65
19	2649,31	0,00	1842,65
20	2786,57	0,00	1842,65
21	2923,74	0,00	1842,65
22	4323,68	0,00	1842,65

Combinazione n° 3

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	11,14	0,00	612,91
2	53,40	0,00	808,22
3	96,94	0,00	790,26
4	140,48	0,00	858,78
5	185,95	0,00	858,78
6	300,71	0,00	858,78
7	449,83	0,00	858,78
8	598,74	0,00	858,78
9	747,57	0,00	858,78
10	896,37	0,00	858,78
11	1045,16	0,00	858,78
12	1347,61	0,00	982,87
13	1363,80	0,00	1109,25
14	1512,60	0,00	1109,25
15	1661,44	0,00	1109,25
16	1810,25	0,00	1109,25
17	1959,07	0,00	1109,25
18	2107,94	0,00	1133,08
19	2256,76	0,00	1133,08
20	2405,59	0,00	1141,10
21	2554,49	0,00	1141,10
22	3826,33	0,00	1141,10

Combinazione n° 4

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	8,61	0,00	887,56
2	37,93	0,00	1275,26
3	67,42	0,00	894,07
4	96,91	0,00	971,60
5	128,32	0,00	971,60
6	229,02	0,00	971,60
7	364,08	0,00	971,60
8	498,94	0,00	971,60
9	633,71	0,00	971,60
10	768,45	0,00	971,60
11	903,18	0,00	1121,77



Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
12	1191,58	0,00	1121,77
13	1193,71	0,00	1240,96
14	1328,46	0,00	1275,26
15	1463,24	0,00	1275,26
16	1597,99	0,00	1278,27
17	1732,75	0,00	1278,27
18	1867,57	0,00	1314,21
19	2002,33	0,00	1336,19
20	2137,10	0,00	1336,19
21	2271,95	0,00	1336,19
22	3407,15	0,00	1336,19

Combinazione n° 13

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	6,70	0,00	805,79
2	26,30	0,00	1102,54
3	45,21	0,00	677,83
4	64,12	0,00	736,61
5	84,96	0,00	736,61
6	175,09	0,00	736,61
7	299,58	0,00	736,61
8	423,86	0,00	918,05
9	548,06	0,00	918,05
10	672,22	0,00	1102,54
11	796,38	0,00	1102,54
12	1074,20	0,00	1102,54
13	1065,75	0,00	1102,54
14	1189,93	0,00	1166,92
15	1314,13	0,00	1166,92
16	1438,31	0,00	1213,08
17	1562,50	0,00	1213,08
18	1686,74	0,00	1213,08
19	1810,93	0,00	1213,08
20	1935,13	0,00	1213,08
21	2059,40	0,00	1213,08
22	3091,81	0,00	1213,08

Combinazione n° 14

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	587,88
2	0,00	0,00	646,96
3	0,00	0,00	646,96
4	0,00	0,00	646,96
5	0,00	0,00	646,96
6	4,65	0,00	789,08
7	85,21	0,00	885,03
8	190,39	0,00	885,03
9	295,61	0,00	885,03
10	400,85	0,00	885,03
11	506,13	0,00	885,03
12	746,34	0,00	885,03
13	737,79	0,00	885,03
14	843,08	0,00	885,03
15	948,40	0,00	885,03
16	1053,72	0,00	885,03
17	1159,06	0,00	885,03
18	1264,39	0,00	885,03
19	1369,72	0,00	885,03
20	1475,03	0,00	885,03
21	1580,40	0,00	885,03
22	2389,52	0,00	885,03

Combinazione n° 15

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	587,88
2	0,00	0,00	646,96
3	0,00	0,00	646,96
4	0,00	0,00	646,96
5	0,00	0,00	646,96

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
6	4,65	0,00	789,08
7	85,21	0,00	885,03
8	190,39	0,00	885,03
9	295,61	0,00	885,03
10	400,85	0,00	885,03
11	506,13	0,00	885,03
12	746,34	0,00	885,03
13	737,79	0,00	885,03
14	843,08	0,00	885,03
15	948,40	0,00	885,03
16	1053,72	0,00	885,03
17	1159,06	0,00	885,03
18	1264,39	0,00	885,03
19	1369,72	0,00	885,03
20	1475,03	0,00	885,03
21	1580,40	0,00	885,03
22	2389,52	0,00	885,03

Combinazione n° 16

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	587,88
2	0,00	0,00	646,96
3	0,00	0,00	646,96
4	0,00	0,00	646,96
5	0,00	0,00	646,96
6	4,65	0,00	789,08
7	85,21	0,00	885,03
8	190,39	0,00	885,03
9	295,61	0,00	885,03
10	400,85	0,00	885,03
11	506,13	0,00	885,03
12	746,34	0,00	885,03
13	737,79	0,00	885,03
14	843,08	0,00	885,03
15	948,40	0,00	885,03
16	1053,72	0,00	885,03
17	1159,06	0,00	885,03
18	1264,39	0,00	885,03
19	1369,72	0,00	885,03
20	1475,03	0,00	885,03
21	1580,40	0,00	885,03
22	2389,52	0,00	885,03

Combinazione n° 17

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	811,56
2	0,00	0,00	1095,96
3	0,00	0,00	845,68
4	112,90	0,00	845,68
5	296,81	0,00	845,68
6	417,21	0,00	1095,96
7	531,28	0,00	1095,96
8	642,07	0,00	1095,96
9	750,97	0,00	1095,96
10	858,75	0,00	1095,96
11	965,79	0,00	1095,96
12	1299,62	0,00	1183,31
13	1199,85	0,00	1183,31
14	1305,81	0,00	1183,31
15	1411,69	0,00	1183,31
16	1517,38	0,00	1221,77
17	1623,02	0,00	1221,77
18	1728,59	0,00	1221,77
19	1834,09	0,00	1221,77
20	1939,63	0,00	1221,77
21	2045,05	0,00	1221,77
22	3040,23	0,00	1221,77

Combinazione n° 18

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
----	-----	------	-----

	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	811,56
2	0,00	0,00	1095,96
3	0,00	0,00	845,68
4	112,90	0,00	845,68
5	296,81	0,00	845,68
6	417,21	0,00	1095,96
7	531,28	0,00	1095,96
8	642,07	0,00	1095,96
9	750,97	0,00	1095,96
10	858,75	0,00	1095,96
11	965,79	0,00	1095,96
12	1299,62	0,00	1183,31
13	1199,85	0,00	1183,31
14	1305,81	0,00	1183,31
15	1411,69	0,00	1183,31
16	1517,38	0,00	1221,77
17	1623,02	0,00	1221,77
18	1728,59	0,00	1221,77
19	1834,09	0,00	1221,77
20	1939,63	0,00	1221,77
21	2045,05	0,00	1221,77
22	3040,23	0,00	1221,77

Combinazione n° 19

<b>Ir</b>	<b>Sft</b>	<b>Sfdc</b>	<b>Sfr</b>
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	811,56
2	0,00	0,00	1095,96
3	0,00	0,00	845,68
4	112,90	0,00	845,68
5	296,81	0,00	845,68
6	417,21	0,00	1095,96
7	531,28	0,00	1095,96
8	642,07	0,00	1095,96
9	750,97	0,00	1095,96
10	858,75	0,00	1095,96
11	965,79	0,00	1095,96
12	1299,62	0,00	1183,31
13	1199,85	0,00	1183,31
14	1305,81	0,00	1183,31
15	1411,69	0,00	1183,31
16	1517,38	0,00	1221,77
17	1623,02	0,00	1221,77
18	1728,59	0,00	1221,77
19	1834,09	0,00	1221,77
20	1939,63	0,00	1221,77
21	2045,05	0,00	1221,77
22	3040,23	0,00	1221,77

Combinazione n° 20

<b>Ir</b>	<b>Sft</b>	<b>Sfdc</b>	<b>Sfr</b>
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	8,45	0,00	717,77
2	36,94	0,00	989,77
3	65,53	0,00	607,32
4	94,11	0,00	659,98
5	124,63	0,00	659,98
6	224,43	0,00	659,98
7	358,59	0,00	659,98
8	492,54	0,00	823,70
9	626,42	0,00	989,77
10	760,25	0,00	989,77
11	894,09	0,00	989,77
12	1181,58	0,00	989,77
13	1182,81	0,00	989,77
14	1316,66	0,00	1043,89
15	1450,54	0,00	1043,89
16	1584,39	0,00	1080,57
17	1718,25	0,00	1080,57
18	1852,17	0,00	1080,57
19	1986,03	0,00	1080,57
20	2119,90	0,00	1080,57
21	2253,85	0,00	1080,57
22	3380,30	0,00	1080,57

*Meccanismi di rottura*

## Simbologia adottata

n°	Indice del rinforzo
Sf	Sforzo nel rinforzo per meccanismo planare, espressa in [kg/m]
Rsc	Resistenza allo scorrimento, espressa in [kg/m]
FSco	Fattore di sicurezza allo scorrimento
Rsfi	Resistenza allo sfilamento, espressa in [kg/m]
FSfi	Fattore di sicurezza allo sfilamento
Rtra	Resistenza a trazione, espressa in [kg/m]
FStr	Fattore di sicurezza a trazione
Li, Lf	Lunghezza libera e di fondazione, espresse in [m]

**Meccanismo rottura planare**Combinazione n° 1

Ir	Sf	Rsc	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	Li	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1897,31	100.000	3794,63	100.000	6153,85	5.327	5,85	5,26
2	0,00	5458,51	100.000	10917,03	100.000	6153,85	5.977	5,58	5,71
3	0,00	9561,18	100.000	19122,35	100.000	6153,85	5.977	5,31	6,17
4	0,00	14136,98	100.000	28273,97	100.000	6153,85	5.977	5,03	6,62
5	22,35	19223,77	860.228	38447,53	1720.455	6153,85	5.977	4,76	7,08
6	146,63	24784,39	169.029	49568,77	338.057	6153,85	5.977	4,48	7,53
7	283,42	30850,71	108.853	61701,42	217.705	6153,85	5.169	4,21	7,99
8	420,26	37437,75	89.083	74875,50	178.165	6153,85	4.600	3,94	8,44
9	557,13	44524,12	79.917	89048,25	159.834	6153,85	4.600	3,66	8,90
10	694,02	52062,73	75.016	104125,45	150.033	6153,85	4.600	3,39	9,35
11	830,91	60113,40	72.346	120226,80	144.692	6153,85	4.600	3,12	9,81
12	1177,85	68676,15	58.306	137352,30	116.613	6153,85	4.600	2,84	10,27
13	1132,14	77750,97	68.676	155501,94	137.352	6153,85	4.600	2,57	10,72
14	1269,07	87337,87	68.820	174675,74	137.640	6153,85	4.600	2,30	11,18
15	1406,02	97436,84	69.300	194873,68	138.600	6153,85	4.377	2,02	11,63
16	1542,97	108032,93	70.016	216065,85	140.033	6153,85	3.988	1,75	12,09
17	1679,91	119084,19	70.887	238168,38	141.775	6153,85	3.663	1,48	12,54
18	1816,83	130268,91	71.701	260537,81	143.402	6153,85	3.387	1,20	13,00
19	1953,79	140796,43	72.063	281592,86	144.126	6153,85	3.150	0,93	13,45
20	2090,75	151237,99	72.337	302475,99	144.674	6153,85	2.943	0,66	13,91
21	2227,67	160945,58	72.248	321891,15	144.497	6153,85	2.762	0,38	14,36
22	3348,86	170630,31	50.952	341260,63	101.903	6153,85	1.838	0,11	14,82

Combinazione n° 2

Ir	Sf	Rsc	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	Li	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1800,71	100.000	3601,41	100.000	6153,85	3.868	6,11	5,00
2	0,00	5222,52	100.000	10445,04	100.000	6153,85	4.452	5,82	5,47
3	0,00	9199,91	100.000	18399,81	100.000	6153,85	5.846	5,53	5,94
4	372,98	13660,97	36.626	27321,93	73.253	6153,85	5.846	5,25	6,41
5	635,31	18650,06	29.356	37300,12	58.711	6153,85	5.846	4,96	6,87
6	796,57	24116,72	30.276	48233,45	60.551	6153,85	5.846	4,68	7,34
7	947,84	30117,86	31.775	60235,71	63.551	6153,85	4.452	4,39	7,81
8	1093,85	36653,46	33.509	73306,92	67.017	6153,85	3.618	4,11	8,27
9	1236,83	43685,17	35.320	87370,33	70.640	6153,85	3.618	3,82	8,74
10	1377,96	51201,64	37.157	102403,27	74.315	6153,85	3.618	3,54	9,21
11	1517,91	59243,85	39.030	118487,69	78.060	6153,85	3.618	3,25	9,68
12	2005,12	67811,80	33.819	135623,60	67.639	6153,85	3.069	2,97	10,14
13	1823,30	76905,50	42.179	153810,99	84.358	6153,85	3.375	2,68	10,61
14	1961,47	86524,93	44.112	173049,86	88.225	6153,85	3.137	2,40	11,08
15	2099,32	96670,11	46.048	193340,22	92.096	6153,85	2.931	2,11	11,54
16	2237,04	107307,17	47.968	214614,35	95.937	6153,85	2.751	1,83	12,01
17	2374,55	118434,68	49.877	236869,35	99.753	6153,85	2.592	1,54	12,48
18	2511,96	129820,66	51.681	259641,31	103.362	6153,85	2.450	1,26	12,94
19	2649,31	140522,16	53.041	281044,32	106.082	6153,85	2.323	0,97	13,41
20	2786,57	151097,31	54.223	302194,62	108.447	6153,85	2.208	0,68	13,88
21	2923,74	160898,05	55.032	321796,10	110.063	6153,85	2.105	0,40	14,35
22	4323,68	170625,34	39.463	341250,68	78.926	6153,85	1.423	0,11	14,81

Combinazione n° 3

Ir	Sf	Rsc	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	Li	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	11,14	1051,31	94.392	2102,63	188.784	6153,85	10.040	7,36	3,75
2	53,40	3120,79	58.445	6241,58	116.890	6153,85	7.614	7,02	4,27

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
3	96,94	5690,79	58.704	11381,58	117.408	6153,85	7.787	6,67	4,80
4	140,48	8678,74	61.778	17357,47	123.556	6153,85	7.166	6,33	5,32
5	185,95	12116,01	65.157	24232,01	130.314	6153,85	7.166	5,99	5,85
6	300,71	16017,11	53.264	32034,22	106.527	6153,85	7.166	5,64	6,38
7	449,83	20382,05	45.311	40764,10	90.621	6153,85	7.166	5,30	6,90
8	598,74	25178,51	42.052	50357,02	84.105	6153,85	7.166	4,95	7,43
9	747,57	30416,19	40.687	60832,38	81.373	6153,85	7.166	4,61	7,95
10	896,37	36110,74	40.286	72221,49	80.571	6153,85	6.865	4,27	8,48
11	1045,16	42262,17	40.436	84524,35	80.872	6153,85	5.888	3,92	9,01
12	1347,61	48870,48	36.265	97740,95	72.529	6153,85	4.566	3,58	9,53
13	1363,80	55935,65	41.015	111871,31	82.029	6153,85	4.512	3,23	10,06
14	1512,60	63439,32	41.940	126878,64	83.881	6153,85	4.068	2,89	10,58
15	1661,44	71381,37	42.964	142762,73	85.927	6153,85	3.704	2,55	11,11
16	1810,25	79776,88	44.070	159553,76	88.139	6153,85	3.399	2,20	11,63
17	1959,07	88625,86	45.239	177251,73	90.477	6153,85	3.141	1,86	12,16
18	2107,94	97928,32	46.457	195856,63	92.914	6153,85	2.919	1,51	12,69
19	2256,76	107035,54	47.429	214071,08	94.858	6153,85	2.727	1,17	13,21
20	2405,59	115683,11	48.089	231366,23	96.178	6153,85	2.558	0,83	13,74
21	2554,49	123582,43	48.378	247164,86	96.757	6153,85	2.409	0,48	14,26
22	3826,33	131230,89	34.297	262461,78	68.594	6153,85	1.608	0,14	14,79

Combinazione n° 4

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	8,61	1004,93	116.751	2009,87	233.503	6153,85	6.933	7,53	3,58
2	37,93	3003,61	79.179	6007,23	158.358	6153,85	4.826	7,18	4,12
3	67,42	5508,60	81.705	11017,21	163.411	6153,85	6.883	6,82	4,65
4	96,91	8435,24	87.045	16870,48	174.091	6153,85	6.334	6,47	5,18
5	128,32	11825,32	92.157	23650,63	184.314	6153,85	6.334	6,12	5,72
6	229,02	15686,17	68.491	31372,35	136.983	6153,85	6.334	5,77	6,25
7	364,08	20017,81	54.982	40035,63	109.963	6153,85	6.334	5,42	6,78
8	498,94	24780,55	49.667	49561,11	99.333	6153,85	6.334	5,07	7,32
9	633,71	29999,49	47.339	59998,97	94.679	6153,85	6.334	4,71	7,85
10	768,45	35682,22	46.434	71364,43	92.868	6153,85	6.334	4,36	8,38
11	903,18	41828,74	46.313	83657,49	92.625	6153,85	5.486	4,01	8,92
12	1191,58	48439,07	40.651	96878,14	81.302	6153,85	5.164	3,66	9,45
13	1193,71	55513,19	46.505	111026,38	93.010	6153,85	4.959	3,31	9,98
14	1328,46	63021,87	47.440	126043,74	94.880	6153,85	4.632	2,95	10,52
15	1463,24	70987,69	48.514	141975,38	97.028	6153,85	4.206	2,60	11,05
16	1597,99	79413,99	49.696	158827,98	99.393	6153,85	3.851	2,25	11,59
17	1732,75	88300,76	50.960	176601,52	101.920	6153,85	3.551	1,90	12,12
18	1867,57	97648,01	52.286	195296,01	104.573	6153,85	3.295	1,55	12,65
19	2002,33	106895,15	53.385	213790,31	106.771	6153,85	3.073	1,20	13,19
20	2137,10	115610,42	54.097	231220,84	108.194	6153,85	2.880	0,84	13,72
21	2271,95	123557,62	54.384	247115,24	108.768	6153,85	2.709	0,49	14,25
22	3407,15	131228,30	38.516	262456,59	77.031	6153,85	1.806	0,14	14,79

Combinazione n° 13

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	6,70	1154,14	172.156	2308,27	344.312	6153,85	7.637	6,90	4,21
2	26,30	3448,87	131.124	6897,74	262.248	6153,85	5.581	6,58	4,71
3	45,21	6201,12	137.152	12402,24	274.304	6153,85	9.079	6,26	5,22
4	64,12	9360,86	145.979	18721,72	291.958	6153,85	8.354	5,93	5,72
5	84,96	12930,90	152.198	25861,80	304.396	6153,85	8.354	5,61	6,23
6	175,09	16944,06	96.772	33888,12	193.544	6153,85	8.354	5,29	6,73
7	299,58	21401,68	71.440	42803,36	142.880	6153,85	8.354	4,97	7,23
8	423,86	26293,27	62.033	52586,55	124.067	6153,85	6.703	4,64	7,74
9	548,06	31582,86	57.627	63165,71	115.254	6153,85	6.703	4,32	8,24
10	672,22	37310,01	55.503	74620,02	111.006	6153,85	5.581	4,00	8,75
11	796,38	43474,74	54.590	86949,48	109.181	6153,85	5.581	3,68	9,25
12	1074,20	50077,04	46.618	100154,08	93.236	6153,85	5.581	3,35	9,76
13	1065,75	57116,92	53.593	114233,83	107.186	6153,85	5.581	3,03	10,26
14	1189,93	64594,37	54.284	129188,73	108.568	6153,85	5.172	2,71	10,76
15	1314,13	72482,24	55.156	144964,49	110.312	6153,85	4.683	2,39	11,27
16	1438,31	80791,43	56.171	161582,85	112.342	6153,85	4.279	2,06	11,77
17	1562,50	89534,57	57.302	179069,13	114.604	6153,85	3.938	1,74	12,28
18	1686,74	98711,66	58.522	197423,33	117.044	6153,85	3.648	1,42	12,78
19	1810,93	107426,07	59.321	214852,14	118.642	6153,85	3.398	1,10	13,29
20	1935,13	115884,94	59.885	231769,87	119.770	6153,85	3.180	0,77	13,79
21	2059,40	123651,16	60.042	247302,33	120.085	6153,85	2.988	0,45	14,29
22	3091,81	131238,07	42.447	262476,14	84.894	6153,85	1.990	0,13	14,80

Combinazione n° 14

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1475,23	100.000	2950,47	100.000	6153,85	10.468	5,80	5,31
2	0,00	4237,28	100.000	8474,55	100.000	6153,85	9.512	5,53	5,76
3	0,00	7413,54	100.000	14827,07	100.000	6153,85	9.512	5,26	6,22
4	0,00	10952,08	100.000	21904,16	100.000	6153,85	9.512	4,99	6,67
5	0,00	14880,35	100.000	29760,71	100.000	6153,85	9.512	4,71	7,12
6	4,65	19173,63	4123.924	38347,26	8247.849	6153,85	7.799	4,44	7,57
7	85,21	23850,61	279.889	47701,23	559.778	6153,85	6.953	4,17	8,03
8	190,39	28925,91	151.932	57851,83	303.863	6153,85	6.953	3,90	8,48
9	295,61	34385,91	116.320	68771,81	232.640	6153,85	6.953	3,63	8,93
10	400,85	40188,41	100.257	80376,81	200.514	6153,85	6.953	3,36	9,39
11	506,13	46382,59	91.642	92765,17	183.284	6153,85	6.953	3,09	9,84
12	746,34	52968,45	70.971	105936,90	141.943	6153,85	6.953	2,82	10,29
13	737,79	59946,00	81.251	119891,99	162.502	6153,85	6.953	2,55	10,74
14	843,08	67315,22	79.844	134630,45	159.688	6153,85	6.953	2,28	11,20
15	948,40	75076,14	79.161	150152,27	158.322	6153,85	6.489	2,01	11,65
16	1053,72	83220,32	78.977	166440,64	157.955	6153,85	5.840	1,73	12,10
17	1159,06	91708,88	79.124	183417,76	158.248	6153,85	5.309	1,46	12,56
18	1264,39	100279,68	79.311	200559,36	158.622	6153,85	4.867	1,19	13,01
19	1369,72	108349,46	79.104	216698,92	158.207	6153,85	4.493	0,92	13,46
20	1475,03	116359,72	78.886	232719,45	157.773	6153,85	4.172	0,65	13,91
21	1580,40	123811,99	78.342	247623,97	156.684	6153,85	3.894	0,38	14,37
22	2389,52	131254,89	54.929	262509,79	109.859	6153,85	2.575	0,11	14,82

Combinazione n° 15

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1475,23	100.000	2950,47	100.000	6153,85	10.468	5,80	5,31
2	0,00	4237,28	100.000	8474,55	100.000	6153,85	9.512	5,53	5,76
3	0,00	7413,54	100.000	14827,07	100.000	6153,85	9.512	5,26	6,22
4	0,00	10952,08	100.000	21904,16	100.000	6153,85	9.512	4,99	6,67
5	0,00	14880,35	100.000	29760,71	100.000	6153,85	9.512	4,71	7,12
6	4,65	19173,63	4123.924	38347,26	8247.849	6153,85	7.799	4,44	7,57
7	85,21	23850,61	279.889	47701,23	559.778	6153,85	6.953	4,17	8,03
8	190,39	28925,91	151.932	57851,83	303.863	6153,85	6.953	3,90	8,48
9	295,61	34385,91	116.320	68771,81	232.640	6153,85	6.953	3,63	8,93
10	400,85	40188,41	100.257	80376,81	200.514	6153,85	6.953	3,36	9,39
11	506,13	46382,59	91.642	92765,17	183.284	6153,85	6.953	3,09	9,84
12	746,34	52968,45	70.971	105936,90	141.943	6153,85	6.953	2,82	10,29
13	737,79	59946,00	81.251	119891,99	162.502	6153,85	6.953	2,55	10,74
14	843,08	67315,22	79.844	134630,45	159.688	6153,85	6.953	2,28	11,20
15	948,40	75076,14	79.161	150152,27	158.322	6153,85	6.489	2,01	11,65
16	1053,72	83220,32	78.977	166440,64	157.955	6153,85	5.840	1,73	12,10
17	1159,06	91708,88	79.124	183417,76	158.248	6153,85	5.309	1,46	12,56
18	1264,39	100279,68	79.311	200559,36	158.622	6153,85	4.867	1,19	13,01
19	1369,72	108349,46	79.104	216698,92	158.207	6153,85	4.493	0,92	13,46
20	1475,03	116359,72	78.886	232719,45	157.773	6153,85	4.172	0,65	13,91
21	1580,40	123811,99	78.342	247623,97	156.684	6153,85	3.894	0,38	14,37
22	2389,52	131254,89	54.929	262509,79	109.859	6153,85	2.575	0,11	14,82

Combinazione n° 16

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1475,23	100.000	2950,47	100.000	6153,85	10.468	5,80	5,31
2	0,00	4237,28	100.000	8474,55	100.000	6153,85	9.512	5,53	5,76
3	0,00	7413,54	100.000	14827,07	100.000	6153,85	9.512	5,26	6,22
4	0,00	10952,08	100.000	21904,16	100.000	6153,85	9.512	4,99	6,67
5	0,00	14880,35	100.000	29760,71	100.000	6153,85	9.512	4,71	7,12
6	4,65	19173,63	4123.924	38347,26	8247.849	6153,85	7.799	4,44	7,57
7	85,21	23850,61	279.889	47701,23	559.778	6153,85	6.953	4,17	8,03
8	190,39	28925,91	151.932	57851,83	303.863	6153,85	6.953	3,90	8,48
9	295,61	34385,91	116.320	68771,81	232.640	6153,85	6.953	3,63	8,93
10	400,85	40188,41	100.257	80376,81	200.514	6153,85	6.953	3,36	9,39
11	506,13	46382,59	91.642	92765,17	183.284	6153,85	6.953	3,09	9,84
12	746,34	52968,45	70.971	105936,90	141.943	6153,85	6.953	2,82	10,29
13	737,79	59946,00	81.251	119891,99	162.502	6153,85	6.953	2,55	10,74
14	843,08	67315,22	79.844	134630,45	159.688	6153,85	6.953	2,28	11,20
15	948,40	75076,14	79.161	150152,27	158.322	6153,85	6.489	2,01	11,65
16	1053,72	83220,32	78.977	166440,64	157.955	6153,85	5.840	1,73	12,10
17	1159,06	91708,88	79.124	183417,76	158.248	6153,85	5.309	1,46	12,56
18	1264,39	100279,68	79.311	200559,36	158.622	6153,85	4.867	1,19	13,01
19	1369,72	108349,46	79.104	216698,92	158.207	6153,85	4.493	0,92	13,46

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
20	1475,03	116359,72	78.886	232719,45	157.773	6153,85	4.172	0,65	13,91
21	1580,40	123811,99	78.342	247623,97	156.684	6153,85	3.894	0,38	14,37
22	2389,52	131254,89	54.929	262509,79	109.859	6153,85	2.575	0,11	14,82

Combinazione n° 17

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1406,52	100.000	2813,04	100.000	6153,85	7.583	6,03	5,08
2	0,00	4069,57	100.000	8139,15	100.000	6153,85	5.615	5,75	5,54
3	0,00	7156,86	100.000	14313,72	100.000	6153,85	7.277	5,47	6,00
4	112,90	10613,84	94.008	21227,68	188.015	6153,85	7.277	5,19	6,47
5	296,81	14474,98	48.768	28949,97	97.535	6153,85	7.277	4,90	6,93
6	417,21	18699,13	44.820	37398,26	89.640	6153,85	5.615	4,62	7,40
7	531,28	23329,85	43.912	46659,69	87.824	6153,85	5.615	4,34	7,86
8	642,07	28368,64	44.183	56737,28	88.366	6153,85	5.615	4,06	8,32
9	750,97	33789,72	44.995	67579,45	89.989	6153,85	5.615	3,78	8,79
10	858,75	39576,55	46.086	79153,09	92.173	6153,85	5.615	3,50	9,25
11	965,79	45764,75	47.386	91529,51	94.772	6153,85	5.615	3,21	9,71
12	1299,62	52354,35	40.284	104708,70	80.569	6153,85	4.735	2,93	10,18
13	1199,85	59345,33	49.461	118690,67	98.921	6153,85	5.129	2,65	10,64
14	1305,81	66737,70	51.108	133475,41	102.216	6153,85	4.713	2,37	11,10
15	1411,69	74531,46	52.796	149062,92	105.592	6153,85	4.359	2,09	11,57
16	1517,38	82704,73	54.505	165409,46	109.010	6153,85	4.056	1,80	12,03
17	1623,02	91247,47	56.221	182494,94	112.442	6153,85	3.792	1,52	12,50
18	1728,59	99961,41	57.828	199922,81	115.657	6153,85	3.560	1,24	12,96
19	1834,09	108154,81	58.969	216309,61	117.938	6153,85	3.355	0,96	13,42
20	1939,63	116259,93	59.939	232519,85	119.878	6153,85	3.173	0,68	13,89
21	2045,05	123778,29	60.526	247556,57	121.052	6153,85	3.009	0,39	14,35
22	3040,23	131251,37	43.171	262502,73	86.343	6153,85	2.024	0,11	14,81

Combinazione n° 18

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1406,52	100.000	2813,04	100.000	6153,85	7.583	6,03	5,08
2	0,00	4069,57	100.000	8139,15	100.000	6153,85	5.615	5,75	5,54
3	0,00	7156,86	100.000	14313,72	100.000	6153,85	7.277	5,47	6,00
4	112,90	10613,84	94.008	21227,68	188.015	6153,85	7.277	5,19	6,47
5	296,81	14474,98	48.768	28949,97	97.535	6153,85	7.277	4,90	6,93
6	417,21	18699,13	44.820	37398,26	89.640	6153,85	5.615	4,62	7,40
7	531,28	23329,85	43.912	46659,69	87.824	6153,85	5.615	4,34	7,86
8	642,07	28368,64	44.183	56737,28	88.366	6153,85	5.615	4,06	8,32
9	750,97	33789,72	44.995	67579,45	89.989	6153,85	5.615	3,78	8,79
10	858,75	39576,55	46.086	79153,09	92.173	6153,85	5.615	3,50	9,25
11	965,79	45764,75	47.386	91529,51	94.772	6153,85	5.615	3,21	9,71
12	1299,62	52354,35	40.284	104708,70	80.569	6153,85	4.735	2,93	10,18
13	1199,85	59345,33	49.461	118690,67	98.921	6153,85	5.129	2,65	10,64
14	1305,81	66737,70	51.108	133475,41	102.216	6153,85	4.713	2,37	11,10
15	1411,69	74531,46	52.796	149062,92	105.592	6153,85	4.359	2,09	11,57
16	1517,38	82704,73	54.505	165409,46	109.010	6153,85	4.056	1,80	12,03
17	1623,02	91247,47	56.221	182494,94	112.442	6153,85	3.792	1,52	12,50
18	1728,59	99961,41	57.828	199922,81	115.657	6153,85	3.560	1,24	12,96
19	1834,09	108154,81	58.969	216309,61	117.938	6153,85	3.355	0,96	13,42
20	1939,63	116259,93	59.939	232519,85	119.878	6153,85	3.173	0,68	13,89
21	2045,05	123778,29	60.526	247556,57	121.052	6153,85	3.009	0,39	14,35
22	3040,23	131251,37	43.171	262502,73	86.343	6153,85	2.024	0,11	14,81

Combinazione n° 19

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	1406,52	100.000	2813,04	100.000	6153,85	7.583	6,03	5,08
2	0,00	4069,57	100.000	8139,15	100.000	6153,85	5.615	5,75	5,54
3	0,00	7156,86	100.000	14313,72	100.000	6153,85	7.277	5,47	6,00
4	112,90	10613,84	94.008	21227,68	188.015	6153,85	7.277	5,19	6,47
5	296,81	14474,98	48.768	28949,97	97.535	6153,85	7.277	4,90	6,93
6	417,21	18699,13	44.820	37398,26	89.640	6153,85	5.615	4,62	7,40
7	531,28	23329,85	43.912	46659,69	87.824	6153,85	5.615	4,34	7,86
8	642,07	28368,64	44.183	56737,28	88.366	6153,85	5.615	4,06	8,32
9	750,97	33789,72	44.995	67579,45	89.989	6153,85	5.615	3,78	8,79
10	858,75	39576,55	46.086	79153,09	92.173	6153,85	5.615	3,50	9,25
11	965,79	45764,75	47.386	91529,51	94.772	6153,85	5.615	3,21	9,71
12	1299,62	52354,35	40.284	104708,70	80.569	6153,85	4.735	2,93	10,18
13	1199,85	59345,33	49.461	118690,67	98.921	6153,85	5.129	2,65	10,64

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
14	1305,81	66737,70	51.108	133475,41	102.216	6153,85	4.713	2,37	11,10
15	1411,69	74531,46	52.796	149062,92	105.592	6153,85	4.359	2,09	11,57
16	1517,38	82704,73	54.505	165409,46	109.010	6153,85	4.056	1,80	12,03
17	1623,02	91247,47	56.221	182494,94	112.442	6153,85	3.792	1,52	12,50
18	1728,59	99961,41	57.828	199922,81	115.657	6153,85	3.560	1,24	12,96
19	1834,09	108154,81	58.969	216309,61	117.938	6153,85	3.355	0,96	13,42
20	1939,63	116259,93	59.939	232519,85	119.878	6153,85	3.173	0,68	13,89
21	2045,05	123778,29	60.526	247556,57	121.052	6153,85	3.009	0,39	14,35
22	3040,23	131251,37	43.171	262502,73	86.343	6153,85	2.024	0,11	14,81

Combinazione n° 20

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	8,45	1171,07	138.664	2342,13	277.328	6153,85	8.574	6,84	4,27
2	36,94	3490,74	94.488	6981,49	188.975	6153,85	6.217	6,52	4,77
3	65,53	6266,28	95.626	12532,56	191.251	6153,85	10.133	6,20	5,27
4	94,11	9445,44	100.361	18890,89	200.722	6153,85	9.324	5,88	5,77
5	124,63	13035,01	104.594	26070,02	209.187	6153,85	9.324	5,56	6,27
6	224,43	17062,40	76.025	34124,80	152.050	6153,85	9.324	5,24	6,77
7	358,59	21531,79	60.046	43063,58	120.092	6153,85	9.324	4,92	7,28
8	492,54	26435,60	53.672	52871,21	107.343	6153,85	7.471	4,60	7,78
9	626,42	31731,75	50.656	63463,50	101.312	6153,85	6.217	4,28	8,28
10	760,25	37463,01	49.277	74926,02	98.554	6153,85	6.217	3,96	8,78
11	894,09	43629,39	48.798	87258,78	97.595	6153,85	6.217	3,64	9,28
12	1181,58	50230,89	42.512	100461,78	85.023	6153,85	5.208	3,33	9,78
13	1182,61	57267,51	48.416	114535,02	96.833	6153,85	5.203	3,01	10,29
14	1316,66	64739,25	49.169	129478,50	98.339	6153,85	4.674	2,69	10,79
15	1450,54	72622,60	50.066	145245,20	100.132	6153,85	4.242	2,37	11,29
16	1584,39	80920,75	51.074	161841,50	102.148	6153,85	3.884	2,05	11,79
17	1718,25	89650,38	52.175	179300,76	104.350	6153,85	3.581	1,73	12,29
18	1852,17	98811,48	53.349	197622,97	106.698	6153,85	3.323	1,41	12,79
19	1986,03	107475,65	54.116	214951,29	108.232	6153,85	3.099	1,09	13,29
20	2119,90	115910,51	54.677	231821,03	109.354	6153,85	2.903	0,77	13,80
21	2253,85	123659,86	54.866	247319,72	109.732	6153,85	2.730	0,45	14,30
22	3380,30	131238,98	38.825	262477,96	77.649	6153,85	1.821	0,13	14,80

**Meccanismo rottura doppio cuneo**Combinazione n° 1

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,11	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,29	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,65	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,84	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,02	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,20	0,00
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,38	0,00
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,56	0,00
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,75	0,00
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,93	0,00
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	4330,84	100.000	12,32	0,79
13	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	11,18	2,11
14	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	10,05	3,42
15	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	8,92	4,74
16	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	7,78	6,06
17	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	6,65	7,37
18	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	5,51	8,69
19	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	4,38	10,01
20	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	3,24	11,32
21	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	2,11	12,64
22	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	0,97	13,95

Combinazione n° 2

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,11	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,29	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00







Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
21	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	2,11	12,64
22	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	0,97	13,95

Combinazione n° 16

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,11	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,29	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,65	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,84	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,02	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,20	0,00
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,38	0,00
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,56	0,00
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,75	0,00
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,93	0,00
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	3331,41	100.000	12,32	0,79
13	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	11,18	2,11
14	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	10,05	3,42
15	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	8,92	4,74
16	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	7,78	6,06
17	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	6,65	7,37
18	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	5,51	8,69
19	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	4,38	10,01
20	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	3,24	11,32
21	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	2,11	12,64
22	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	0,97	13,95

Combinazione n° 17

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,11	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,29	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,65	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,84	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,02	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,20	0,00
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,38	0,00
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,56	0,00
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,75	0,00
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,93	0,00
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	3331,41	100.000	12,32	0,79
13	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	11,18	2,11
14	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	10,05	3,42
15	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	8,92	4,74
16	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	7,78	6,06
17	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	6,65	7,37
18	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	5,51	8,69
19	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	4,38	10,01
20	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	3,24	11,32
21	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	2,11	12,64
22	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	0,97	13,95

Combinazione n° 18

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,11	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,29	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,65	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,84	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,02	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,20	0,00
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,38	0,00
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,56	0,00
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,75	0,00
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,93	0,00
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	3331,41	100.000	12,32	0,79
13	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	11,18	2,11
14	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	10,05	3,42

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
15	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	8,92	4,74
16	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	7,78	6,06
17	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	6,65	7,37
18	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	5,51	8,69
19	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	4,38	10,01
20	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	3,24	11,32
21	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	2,11	12,64
22	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	0,97	13,95

Combinazione n° 19

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,11	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,29	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,65	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,84	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,02	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,20	0,00
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,38	0,00
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,56	0,00
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,75	0,00
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,93	0,00
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	3331,41	100.000	12,32	0,79
13	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	11,18	2,11
14	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	10,05	3,42
15	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	8,92	4,74
16	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	7,78	6,06
17	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	6,65	7,37
18	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	5,51	8,69
19	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	4,38	10,01
20	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	3,24	11,32
21	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	2,11	12,64
22	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	0,97	13,95

Combinazione n° 20

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,11	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,29	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,65	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,84	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,02	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,20	0,00
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,38	0,00
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,56	0,00
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,75	0,00
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	12,93	0,00
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	3331,41	100.000	12,32	0,79
13	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	11,18	2,11
14	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	10,05	3,42
15	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	8,92	4,74
16	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	7,78	6,06
17	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	6,65	7,37
18	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	5,51	8,69
19	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	4,38	10,01
20	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	3,24	11,32
21	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	2,11	12,64
22	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	6153,85	100.000	0,97	13,95

**Meccanismo rottura rotazionale**Combinazione n° 1

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	683,06	2122,32	3.107	4244,63	6.214	4244,63	9.009	5,27	5,84
2	990,30	5693,97	5.750	11387,95	11.500	6153,85	6.214	5,34	5,95

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
3	990,30	9434,30	9.527	18868,60	19.054	6153,85	6.214	5,39	6,09
4	990,30	13312,48	13.443	26624,96	26.886	6153,85	6.214	5,41	6,25
5	990,30	17370,47	17.541	34740,95	35.081	6153,85	6.214	5,41	6,42
6	990,30	21651,34	21.864	43302,68	43.727	6153,85	6.214	5,40	6,62
7	990,30	26267,30	26.525	52534,60	53.049	6153,85	6.214	5,36	6,84
8	990,30	31173,74	31.479	62347,49	62.958	6153,85	6.214	5,29	7,09
9	990,30	36454,48	36.812	72908,95	73.623	6153,85	6.214	5,20	7,36
10	990,30	42149,93	42.563	84299,85	85.126	6153,85	6.214	5,09	7,66
11	990,30	48317,00	48.790	96634,00	97.581	6153,85	6.214	4,95	7,98
12	990,30	55058,88	55.598	110117,76	111.197	6153,85	6.214	4,78	8,33
13	990,30	62417,82	63.029	124835,64	126.059	6153,85	6.214	4,57	8,72
14	990,30	70470,89	71.161	140941,78	142.323	6153,85	6.214	4,34	9,14
15	990,30	79263,90	80.041	158527,81	160.081	6153,85	6.214	4,07	9,59
16	990,30	88948,93	89.821	177897,86	179.641	6153,85	6.214	3,75	10,08
17	990,30	99674,72	100.651	199349,45	201.303	6153,85	6.214	3,39	10,63
18	990,30	111620,02	112.714	223240,04	225.428	6153,85	6.214	2,97	11,23
19	990,30	125018,69	126.244	250037,38	252.488	6153,85	6.214	2,48	11,90
20	990,30	140186,10	141.560	280372,21	283.120	6153,85	6.214	1,91	12,65
21	990,30	156204,39	157.735	312408,79	315.470	6153,85	6.214	1,23	13,51
22	990,30	169928,85	171.594	339857,70	343.188	6153,85	6.214	0,39	14,54

Combinazione n° 2

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	1089,35	2122,32	1.948	4244,63	3.896	4244,63	5.649	5,27	5,84
2	1579,34	5693,97	3.605	11387,95	7.211	6153,85	3.896	5,34	5,95
3	1579,34	9434,30	5.974	18868,60	11.947	6153,85	3.896	5,39	6,09
4	1579,34	13312,48	8.429	26624,96	16.858	6153,85	3.896	5,41	6,25
5	1579,34	17370,47	10.999	34740,95	21.997	6153,85	3.896	5,41	6,42
6	1579,34	21651,34	13.709	43302,68	27.418	6153,85	3.896	5,40	6,62
7	1579,34	26267,30	16.632	52534,60	33.264	6153,85	3.896	5,36	6,84
8	1579,34	31173,74	19.738	62347,49	39.477	6153,85	3.896	5,29	7,09
9	1579,34	36454,48	23.082	72908,95	46.164	6153,85	3.896	5,20	7,36
10	1579,34	42149,93	26.688	84299,85	53.377	6153,85	3.896	5,09	7,66
11	1579,34	48317,00	30.593	96634,00	61.186	6153,85	3.896	4,95	7,98
12	1579,34	55058,88	34.862	110117,76	69.724	6153,85	3.896	4,78	8,33
13	1579,34	62417,82	39.521	124835,64	79.043	6153,85	3.896	4,57	8,72
14	1579,34	70470,89	44.620	140941,78	89.241	6153,85	3.896	4,34	9,14
15	1579,34	79263,90	50.188	158527,81	100.376	6153,85	3.896	4,07	9,59
16	1579,34	88948,93	56.320	177897,86	112.641	6153,85	3.896	3,75	10,08
17	1579,34	99674,72	63.112	199349,45	126.223	6153,85	3.896	3,39	10,63
18	1579,34	111620,02	70.675	223240,04	141.350	6153,85	3.896	2,97	11,23
19	1579,34	125018,69	79.159	250037,38	158.318	6153,85	3.896	2,48	11,90
20	1579,34	140186,10	88.763	280372,21	177.525	6153,85	3.896	1,91	12,65
21	1579,34	156204,39	98.905	312408,79	197.810	6153,85	3.896	1,23	13,51
22	1579,34	169928,85	107.595	339857,70	215.190	6153,85	3.896	0,39	14,54

Combinazione n° 3

Cerchio n° 683 - Centro (-15,65; 0,00) - Raggio 11,31 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-4,33; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	216,20	1208,79	5.591	2417,58	11.182	2417,58	28.463	6,71	4,40
2	550,34	3296,53	5.990	6593,07	11.980	6153,85	11.182	6,78	4,51
3	550,34	5509,87	10.012	11019,75	20.024	6153,85	11.182	6,82	4,65
4	550,34	7801,99	14.177	15603,98	28.354	6153,85	11.182	6,84	4,81
5	550,34	10264,25	18.651	20528,51	37.302	6153,85	11.182	6,85	4,99
6	550,34	12949,81	23.531	25899,61	47.062	6153,85	11.182	6,82	5,20
7	550,34	15832,89	28.770	31665,79	57.539	6153,85	11.182	6,77	5,43
8	550,34	18956,00	34.444	37911,99	68.889	6153,85	11.182	6,70	5,68
9	550,34	22412,71	40.726	44825,43	81.451	6153,85	11.182	6,60	5,97
10	550,34	26244,17	47.688	52488,35	95.375	6153,85	11.182	6,46	6,28
11	550,34	30436,07	55.305	60872,14	110.609	6153,85	11.182	6,31	6,62
12	550,34	35056,04	63.699	70112,08	127.399	6153,85	11.182	6,12	6,99
13	550,34	40225,97	73.094	80451,94	146.187	6153,85	11.182	5,89	7,40
14	550,34	45992,40	83.572	91984,80	167.143	6153,85	11.182	5,62	7,85
15	550,34	52419,99	95.251	104839,98	190.502	6153,85	11.182	5,32	8,34
16	550,34	59617,18	108.329	119234,36	216.658	6153,85	11.182	4,96	8,88
17	550,34	67725,52	123.062	135451,05	246.125	6153,85	11.182	4,54	9,48
18	550,34	76936,05	139.799	153872,11	279.597	6153,85	11.182	4,05	10,15
19	550,34	87516,76	159.024	175033,53	318.049	6153,85	11.182	3,48	10,91

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
20	550,34	99860,90	181.455	199721,80	362.909	6153,85	11.182	2,78	11,79
21	550,34	114745,01	208.500	229490,02	417.000	6153,85	11.182	1,90	12,85
22	550,34	129866,56	235.977	259733,11	471.954	6153,85	11.182	0,69	14,24

Combinazione n° 4

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	618,37	1632,55	2.640	3265,10	5.280	3265,10	9.952	5,27	5,84
2	1165,45	4379,98	3.758	8759,96	7.516	6153,85	5.280	5,34	5,95
3	1165,45	7257,15	6.227	14514,31	12.454	6153,85	5.280	5,39	6,09
4	1165,45	10240,37	8.787	20480,74	17.573	6153,85	5.280	5,41	6,25
5	1165,45	13361,90	11.465	26723,81	22.930	6153,85	5.280	5,41	6,42
6	1165,45	16654,88	14.290	33309,75	28.581	6153,85	5.280	5,40	6,62
7	1165,45	20205,61	17.337	40411,23	34.674	6153,85	5.280	5,36	6,84
8	1165,45	23979,80	20.575	47959,61	41.151	6153,85	5.280	5,29	7,09
9	1165,45	28041,91	24.061	56083,81	48.122	6153,85	5.280	5,20	7,36
10	1165,45	32423,02	27.820	64846,04	55.640	6153,85	5.280	5,09	7,66
11	1165,45	37166,92	31.890	74333,85	63.781	6153,85	5.280	4,95	7,98
12	1165,45	42352,98	36.340	84705,97	72.681	6153,85	5.280	4,78	8,33
13	1165,45	48013,71	41.197	96027,42	82.395	6153,85	5.280	4,57	8,72
14	1165,45	54208,38	46.513	108416,75	93.025	6153,85	5.280	4,34	9,14
15	1165,45	60972,23	52.316	121944,47	104.633	6153,85	5.280	4,07	9,59
16	1165,45	68422,25	58.709	136844,51	117.417	6153,85	5.280	3,75	10,08
17	1165,45	76672,86	65.788	153345,73	131.576	6153,85	5.280	3,39	10,63
18	1165,45	85861,56	73.672	171723,11	147.344	6153,85	5.280	2,97	11,23
19	1165,45	96168,22	82.516	192336,44	165.031	6153,85	5.280	2,48	11,90
20	1165,45	107835,47	92.527	215670,93	185.053	6153,85	5.280	1,91	12,65
21	1165,45	120157,23	103.099	240314,45	206.198	6153,85	5.280	1,23	13,51
22	1165,45	130714,50	112.157	261429,00	224.315	6153,85	5.280	0,39	14,54

Combinazione n° 13

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	536,43	1632,55	3.043	3265,10	6.087	3265,10	11.472	5,27	5,84
2	1011,02	4379,98	4.332	8759,96	8.664	6153,85	6.087	5,34	5,95
3	1011,02	7257,15	7.178	14514,31	14.356	6153,85	6.087	5,39	6,09
4	1011,02	10240,37	10.129	20480,74	20.258	6153,85	6.087	5,41	6,25
5	1011,02	13361,90	13.216	26723,81	26.433	6153,85	6.087	5,41	6,42
6	1011,02	16654,88	16.473	33309,75	32.947	6153,85	6.087	5,40	6,62
7	1011,02	20205,61	19.985	40411,23	39.971	6153,85	6.087	5,36	6,84
8	1011,02	23979,80	23.718	47959,61	47.437	6153,85	6.087	5,29	7,09
9	1011,02	28041,91	27.736	56083,81	55.473	6153,85	6.087	5,20	7,36
10	1011,02	32423,02	32.070	64846,04	64.139	6153,85	6.087	5,09	7,66
11	1011,02	37166,92	36.762	74333,85	73.524	6153,85	6.087	4,95	7,98
12	1011,02	42352,98	41.891	84705,97	83.783	6153,85	6.087	4,78	8,33
13	1011,02	48013,71	47.490	96027,42	94.981	6153,85	6.087	4,57	8,72
14	1011,02	54208,38	53.618	108416,75	107.235	6153,85	6.087	4,34	9,14
15	1011,02	60972,23	60.308	121944,47	120.615	6153,85	6.087	4,07	9,59
16	1011,02	68422,25	67.677	136844,51	135.353	6153,85	6.087	3,75	10,08
17	1011,02	76672,86	75.837	153345,73	151.675	6153,85	6.087	3,39	10,63
18	1011,02	85861,56	84.926	171723,11	169.852	6153,85	6.087	2,97	11,23
19	1011,02	96168,22	95.120	192336,44	190.240	6153,85	6.087	2,48	11,90
20	1011,02	107835,47	106.660	215670,93	213.320	6153,85	6.087	1,91	12,65
21	1011,02	120157,23	118.848	240314,45	237.695	6153,85	6.087	1,23	13,51
22	1011,02	130714,50	129.290	261429,00	258.580	6153,85	6.087	0,39	14,54

Combinazione n° 14

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	321,21	1632,55	5.083	3265,10	10.165	3265,10	19.159	5,27	5,84
2	605,39	4379,98	7.235	8759,96	14.470	6153,85	10.165	5,34	5,95
3	605,39	7257,15	11.988	14514,31	23.975	6153,85	10.165	5,39	6,09
4	605,39	10240,37	16.915	20480,74	33.831	6153,85	10.165	5,41	6,25
5	605,39	13361,90	22.072	26723,81	44.143	6153,85	10.165	5,41	6,42
6	605,39	16654,88	27.511	33309,75	55.022	6153,85	10.165	5,40	6,62

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
7	605,39	20205,61	33.376	40411,23	66.753	6153,85	10.165	5,36	6,84
8	605,39	23979,80	39.611	47959,61	79.221	6153,85	10.165	5,29	7,09
9	605,39	28041,91	46.321	56083,81	92.641	6153,85	10.165	5,20	7,36
10	605,39	32423,02	53.557	64846,04	107.115	6153,85	10.165	5,09	7,66
11	605,39	37166,92	61.394	74333,85	122.787	6153,85	10.165	4,95	7,98
12	605,39	42352,98	69.960	84705,97	139.920	6153,85	10.165	4,78	8,33
13	605,39	48013,71	79.311	96027,42	158.621	6153,85	10.165	4,57	8,72
14	605,39	54208,38	89.543	108416,75	179.086	6153,85	10.165	4,34	9,14
15	605,39	60972,23	100.716	121944,47	201.432	6153,85	10.165	4,07	9,59
16	605,39	68422,25	113.022	136844,51	226.044	6153,85	10.165	3,75	10,08
17	605,39	76672,86	126.651	153345,73	253.302	6153,85	10.165	3,39	10,63
18	605,39	85861,56	141.829	171723,11	283.658	6153,85	10.165	2,97	11,23
19	605,39	96168,22	158.854	192336,44	317.708	6153,85	10.165	2,48	11,90
20	605,39	107835,47	178.126	215670,93	356.252	6153,85	10.165	1,91	12,65
21	605,39	120157,23	198.480	240314,45	396.959	6153,85	10.165	1,23	13,51
22	605,39	130714,50	215.919	261429,00	431.837	6153,85	10.165	0,39	14,54

**Combinazione n° 15**

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	321,21	1632,55	5.083	3265,10	10.165	3265,10	19.159	5,27	5,84
2	605,39	4379,98	7.235	8759,96	14.470	6153,85	10.165	5,34	5,95
3	605,39	7257,15	11.988	14514,31	23.975	6153,85	10.165	5,39	6,09
4	605,39	10240,37	16.915	20480,74	33.831	6153,85	10.165	5,41	6,25
5	605,39	13361,90	22.072	26723,81	44.143	6153,85	10.165	5,41	6,42
6	605,39	16654,88	27.511	33309,75	55.022	6153,85	10.165	5,40	6,62
7	605,39	20205,61	33.376	40411,23	66.753	6153,85	10.165	5,36	6,84
8	605,39	23979,80	39.611	47959,61	79.221	6153,85	10.165	5,29	7,09
9	605,39	28041,91	46.321	56083,81	92.641	6153,85	10.165	5,20	7,36
10	605,39	32423,02	53.557	64846,04	107.115	6153,85	10.165	5,09	7,66
11	605,39	37166,92	61.394	74333,85	122.787	6153,85	10.165	4,95	7,98
12	605,39	42352,98	69.960	84705,97	139.920	6153,85	10.165	4,78	8,33
13	605,39	48013,71	79.311	96027,42	158.621	6153,85	10.165	4,57	8,72
14	605,39	54208,38	89.543	108416,75	179.086	6153,85	10.165	4,34	9,14
15	605,39	60972,23	100.716	121944,47	201.432	6153,85	10.165	4,07	9,59
16	605,39	68422,25	113.022	136844,51	226.044	6153,85	10.165	3,75	10,08
17	605,39	76672,86	126.651	153345,73	253.302	6153,85	10.165	3,39	10,63
18	605,39	85861,56	141.829	171723,11	283.658	6153,85	10.165	2,97	11,23
19	605,39	96168,22	158.854	192336,44	317.708	6153,85	10.165	2,48	11,90
20	605,39	107835,47	178.126	215670,93	356.252	6153,85	10.165	1,91	12,65
21	605,39	120157,23	198.480	240314,45	396.959	6153,85	10.165	1,23	13,51
22	605,39	130714,50	215.919	261429,00	431.837	6153,85	10.165	0,39	14,54

**Combinazione n° 16**

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	321,21	1632,55	5.083	3265,10	10.165	3265,10	19.159	5,27	5,84
2	605,39	4379,98	7.235	8759,96	14.470	6153,85	10.165	5,34	5,95
3	605,39	7257,15	11.988	14514,31	23.975	6153,85	10.165	5,39	6,09
4	605,39	10240,37	16.915	20480,74	33.831	6153,85	10.165	5,41	6,25
5	605,39	13361,90	22.072	26723,81	44.143	6153,85	10.165	5,41	6,42
6	605,39	16654,88	27.511	33309,75	55.022	6153,85	10.165	5,40	6,62
7	605,39	20205,61	33.376	40411,23	66.753	6153,85	10.165	5,36	6,84
8	605,39	23979,80	39.611	47959,61	79.221	6153,85	10.165	5,29	7,09
9	605,39	28041,91	46.321	56083,81	92.641	6153,85	10.165	5,20	7,36
10	605,39	32423,02	53.557	64846,04	107.115	6153,85	10.165	5,09	7,66
11	605,39	37166,92	61.394	74333,85	122.787	6153,85	10.165	4,95	7,98
12	605,39	42352,98	69.960	84705,97	139.920	6153,85	10.165	4,78	8,33
13	605,39	48013,71	79.311	96027,42	158.621	6153,85	10.165	4,57	8,72
14	605,39	54208,38	89.543	108416,75	179.086	6153,85	10.165	4,34	9,14
15	605,39	60972,23	100.716	121944,47	201.432	6153,85	10.165	4,07	9,59
16	605,39	68422,25	113.022	136844,51	226.044	6153,85	10.165	3,75	10,08
17	605,39	76672,86	126.651	153345,73	253.302	6153,85	10.165	3,39	10,63
18	605,39	85861,56	141.829	171723,11	283.658	6153,85	10.165	2,97	11,23
19	605,39	96168,22	158.854	192336,44	317.708	6153,85	10.165	2,48	11,90
20	605,39	107835,47	178.126	215670,93	356.252	6153,85	10.165	1,91	12,65
21	605,39	120157,23	198.480	240314,45	396.959	6153,85	10.165	1,23	13,51
22	605,39	130714,50	215.919	261429,00	431.837	6153,85	10.165	0,39	14,54

Combinazione n° 17

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	529,64	1632,55	3.082	3265,10	6.165	3265,10	11.619	5,27	5,84
2	998,24	4379,98	4.388	8759,96	8.775	6153,85	6.165	5,34	5,95
3	998,24	7257,15	7.270	14514,31	14.540	6153,85	6.165	5,39	6,09
4	998,24	10240,37	10.258	20480,74	20.517	6153,85	6.165	5,41	6,25
5	998,24	13361,90	13.385	26723,81	26.771	6153,85	6.165	5,41	6,42
6	998,24	16654,88	16.684	33309,75	33.369	6153,85	6.165	5,40	6,62
7	998,24	20205,61	20.241	40411,23	40.483	6153,85	6.165	5,36	6,84
8	998,24	23979,80	24.022	47959,61	48.044	6153,85	6.165	5,29	7,09
9	998,24	28041,91	28.091	56083,81	56.183	6153,85	6.165	5,20	7,36
10	998,24	32423,02	32.480	64846,04	64.961	6153,85	6.165	5,09	7,66
11	998,24	37166,92	37.233	74333,85	74.465	6153,85	6.165	4,95	7,98
12	998,24	42352,98	42.428	84705,97	84.856	6153,85	6.165	4,78	8,33
13	998,24	48013,71	48.098	96027,42	96.197	6153,85	6.165	4,57	8,72
14	998,24	54208,38	54.304	108416,75	108.608	6153,85	6.165	4,34	9,14
15	998,24	60972,23	61.080	121944,47	122.160	6153,85	6.165	4,07	9,59
16	998,24	68422,25	68.543	136844,51	137.086	6153,85	6.165	3,75	10,08
17	998,24	76672,86	76.808	153345,73	153.616	6153,85	6.165	3,39	10,63
18	998,24	85861,56	86.013	171723,11	172.026	6153,85	6.165	2,97	11,23
19	998,24	96168,22	96.338	192336,44	192.676	6153,85	6.165	2,48	11,90
20	998,24	107835,47	108.026	215670,93	216.052	6153,85	6.165	1,91	12,65
21	998,24	120157,23	120.369	240314,45	240.739	6153,85	6.165	1,23	13,51
22	998,24	130714,50	130.945	261429,00	261.891	6153,85	6.165	0,39	14,54

Combinazione n° 18

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	529,64	1632,55	3.082	3265,10	6.165	3265,10	11.619	5,27	5,84
2	998,24	4379,98	4.388	8759,96	8.775	6153,85	6.165	5,34	5,95
3	998,24	7257,15	7.270	14514,31	14.540	6153,85	6.165	5,39	6,09
4	998,24	10240,37	10.258	20480,74	20.517	6153,85	6.165	5,41	6,25
5	998,24	13361,90	13.385	26723,81	26.771	6153,85	6.165	5,41	6,42
6	998,24	16654,88	16.684	33309,75	33.369	6153,85	6.165	5,40	6,62
7	998,24	20205,61	20.241	40411,23	40.483	6153,85	6.165	5,36	6,84
8	998,24	23979,80	24.022	47959,61	48.044	6153,85	6.165	5,29	7,09
9	998,24	28041,91	28.091	56083,81	56.183	6153,85	6.165	5,20	7,36
10	998,24	32423,02	32.480	64846,04	64.961	6153,85	6.165	5,09	7,66
11	998,24	37166,92	37.233	74333,85	74.465	6153,85	6.165	4,95	7,98
12	998,24	42352,98	42.428	84705,97	84.856	6153,85	6.165	4,78	8,33
13	998,24	48013,71	48.098	96027,42	96.197	6153,85	6.165	4,57	8,72
14	998,24	54208,38	54.304	108416,75	108.608	6153,85	6.165	4,34	9,14
15	998,24	60972,23	61.080	121944,47	122.160	6153,85	6.165	4,07	9,59
16	998,24	68422,25	68.543	136844,51	137.086	6153,85	6.165	3,75	10,08
17	998,24	76672,86	76.808	153345,73	153.616	6153,85	6.165	3,39	10,63
18	998,24	85861,56	86.013	171723,11	172.026	6153,85	6.165	2,97	11,23
19	998,24	96168,22	96.338	192336,44	192.676	6153,85	6.165	2,48	11,90
20	998,24	107835,47	108.026	215670,93	216.052	6153,85	6.165	1,91	12,65
21	998,24	120157,23	120.369	240314,45	240.739	6153,85	6.165	1,23	13,51
22	998,24	130714,50	130.945	261429,00	261.891	6153,85	6.165	0,39	14,54

Combinazione n° 19

Cerchio n° 678 - Centro (-17,77; 0,00) - Raggio 11,99 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-5,78; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	529,64	1632,55	3.082	3265,10	6.165	3265,10	11.619	5,27	5,84
2	998,24	4379,98	4.388	8759,96	8.775	6153,85	6.165	5,34	5,95
3	998,24	7257,15	7.270	14514,31	14.540	6153,85	6.165	5,39	6,09
4	998,24	10240,37	10.258	20480,74	20.517	6153,85	6.165	5,41	6,25
5	998,24	13361,90	13.385	26723,81	26.771	6153,85	6.165	5,41	6,42
6	998,24	16654,88	16.684	33309,75	33.369	6153,85	6.165	5,40	6,62
7	998,24	20205,61	20.241	40411,23	40.483	6153,85	6.165	5,36	6,84
8	998,24	23979,80	24.022	47959,61	48.044	6153,85	6.165	5,29	7,09
9	998,24	28041,91	28.091	56083,81	56.183	6153,85	6.165	5,20	7,36
10	998,24	32423,02	32.480	64846,04	64.961	6153,85	6.165	5,09	7,66
11	998,24	37166,92	37.233	74333,85	74.465	6153,85	6.165	4,95	7,98
12	998,24	42352,98	42.428	84705,97	84.856	6153,85	6.165	4,78	8,33
13	998,24	48013,71	48.098	96027,42	96.197	6153,85	6.165	4,57	8,72



Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
14	998,24	54208,38	54.304	108416,75	108.608	6153,85	6.165	4,34	9,14
15	998,24	60972,23	61.080	121944,47	122.160	6153,85	6.165	4,07	9,59
16	998,24	68422,25	68.543	136844,51	137.086	6153,85	6.165	3,75	10,08
17	998,24	76672,86	76.808	153345,73	153.616	6153,85	6.165	3,39	10,63
18	998,24	85861,56	86.013	171723,11	172.026	6153,85	6.165	2,97	11,23
19	998,24	96168,22	96.338	192336,44	192.676	6153,85	6.165	2,48	11,90
20	998,24	107835,47	108.026	215670,93	216.052	6153,85	6.165	1,91	12,65
21	998,24	120157,23	120.369	240314,45	240.739	6153,85	6.165	1,23	13,51
22	998,24	130714,50	130.945	261429,00	261.891	6153,85	6.165	0,39	14,54

Combinazione n° 20

Cerchio n° 683 - Centro (-15,65; 0,00) - Raggio 11,31 - Intersezione profilo valle (-13,00; -11,00) - Intersezione profilo monte (-4,33; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	156,15	1208,79	7.741	2417,58	15.483	2417,58	39.410	6,71	4,40
2	397,47	3296,53	8.294	6593,07	16.588	6153,85	15.483	6,78	4,51
3	397,47	5509,87	13.862	11019,75	27.725	6153,85	15.483	6,82	4,65
4	397,47	7801,99	19.629	15603,98	39.258	6153,85	15.483	6,84	4,81
5	397,47	10264,25	25.824	20528,51	51.648	6153,85	15.483	6,85	4,99
6	397,47	12949,81	32.581	25899,61	65.161	6153,85	15.483	6,82	5,20
7	397,47	15832,89	39.834	31665,79	79.669	6153,85	15.483	6,77	5,43
8	397,47	18956,00	47.692	37911,99	95.384	6153,85	15.483	6,70	5,68
9	397,47	22412,71	56.389	44825,43	112.777	6153,85	15.483	6,60	5,97
10	397,47	26244,17	66.028	52488,35	132.057	6153,85	15.483	6,46	6,28
11	397,47	30436,07	76.575	60872,14	153.150	6153,85	15.483	6,31	6,62
12	397,47	35056,04	88.198	70112,08	176.397	6153,85	15.483	6,12	6,99
13	397,47	40225,97	101.205	80451,94	202.411	6153,85	15.483	5,89	7,40
14	397,47	45992,40	115.713	91984,80	231.427	6153,85	15.483	5,62	7,85
15	397,47	52419,99	131.885	104839,98	263.769	6153,85	15.483	5,32	8,34
16	397,47	59617,18	149.992	119234,36	299.985	6153,85	15.483	4,96	8,88
17	397,47	67725,52	170.392	135451,05	340.785	6153,85	15.483	4,54	9,48
18	397,47	76936,05	193.565	153872,11	387.131	6153,85	15.483	4,05	10,15
19	397,47	87516,76	220.186	175033,53	440.371	6153,85	15.483	3,48	10,91
20	397,47	99860,90	251.242	199721,80	502.485	6153,85	15.483	2,78	11,79
21	397,47	114745,01	288.690	229490,02	577.379	6153,85	15.483	1,90	12,85
22	397,47	129866,56	326.734	259733,11	653.469	6153,85	15.483	0,69	14,24

Verifiche composte*Stabilità globale della terra armata*

## Simbologia e convenzioni di segno adottate

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla terra armata (spigolo contro terra)

Is	Indice della striscia
W	peso della striscia espresso in [kg]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	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]
N	sforzo normale alla base della striscia espressa in [kg]
T	sforzo tangenziale alla base della striscia espressa in [kg]

Combinazione n° 1*Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 1.91$* 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
1	768	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	695	420
2	2302	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	2070	837
3	3822	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	3361	1233
4	5331	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	4603	1613
5	6823	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	5802	1980
6	8123	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	6669	2250
7	8151	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	6574	2225
8	7915	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	6202	2120
9	7662	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	5767	1998
10	7388	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	5397	1893
11	7089	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	4999	1782

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
12	6763	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	4491	1645
13	6407	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	4039	1524
14	6014	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	3567	1399
15	5577	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	3069	1274
16	5084	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	2549	1150
17	4516	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	2012	1034
18	3842	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1472	940
19	2985	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	866	915
20	1627	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	201	1597

Combinazione n° 2Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 1.65$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	768	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	695	485
2	2302	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	2070	967
3	3822	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	3361	1424
4	5331	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	4603	1862
5	6823	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	5802	2286
6	8123	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	6854	2663
7	8151	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	6967	2707
8	7915	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	6584	2581
9	7662	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	6980	2731
10	7388	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	6940	2726
11	7089	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	6488	2578
12	6763	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	5894	2390
13	6407	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	5371	2225
14	6014	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	4820	2054
15	5577	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	4232	1877
16	5084	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	3608	1697
17	4516	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	2954	1523
18	3842	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	2281	1368
19	2985	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	1478	1271
20	1627	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	461	1935

Combinazione n° 3Superficie di scorrimento n° 683 -  $F_s = 2.08$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	883	15.444	30.000	0,10	0,45	0,00	851	453
2	2647	16.688	30.000	0,10	0,45	0,00	2536	923
3	4394	19.267	30.000	0,10	0,46	0,00	4148	1375
4	6129	21.876	30.000	0,10	0,47	0,00	5687	1807
5	7707	23.382	30.000	0,10	0,47	0,00	7102	2203
6	7899	26.914	30.000	0,10	0,49	0,00	7113	2213
7	7724	28.940	30.000	0,10	0,50	0,00	6845	2143
8	7526	30.831	30.000	0,10	0,50	0,00	6753	2122
9	7309	34.561	30.000	0,10	0,53	0,00	6297	2005
10	7070	36.858	30.000	0,10	0,54	0,00	5927	1910
11	6804	39.277	30.000	0,10	0,56	0,00	5529	1808
12	6509	42.208	30.000	0,10	0,59	0,00	5072	1693
13	6183	45.791	30.000	0,10	0,62	0,00	4547	1564
14	5820	48.854	30.000	0,10	0,66	0,00	4052	1444
15	5411	52.228	30.000	0,10	0,71	0,00	3521	1320
16	4944	55.944	30.000	0,10	0,77	0,00	2958	1196
17	4403	60.020	30.000	0,10	0,87	0,00	2369	1077
18	3755	64.754	30.000	0,10	1,02	0,00	1746	975
19	2922	70.837	30.000	0,10	1,32	0,00	1070	934
20	1596	82.016	30.000	0,10	3,12	0,00	269	1578

Combinazione n° 4Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 1.95$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	363
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	678
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	977
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1263

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1540
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5155	1753
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5109	1743
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	4822	1665
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	4598	1608
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	4357	1544
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	4044	1460
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	3642	1358
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3285	1267
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	2911	1175
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	2516	1082
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	2102	992
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	1674	911
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1240	851
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	748	860
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	189	1558

Combinazione n° 13Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 2.02$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	351
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	656
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	944
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1222
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1489
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5155	1695
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5109	1686
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	4822	1610
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	4598	1555
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	4357	1494
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	4044	1413
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	3642	1313
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3285	1225
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	2911	1136
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	2516	1046
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	2102	960
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	1674	882
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1240	823
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	748	832
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	189	1507

Combinazione n° 14Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 2.24$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	316
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	590
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	850
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1100
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1340
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5130	1519
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5057	1504
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	4771	1436
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	4436	1358
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	4152	1291
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	3845	1220
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	3455	1134
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3107	1057
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	2744	979
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	2361	902
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	1961	827
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	1548	761
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1132	713
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	666	728
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	154	1348

Combinazione n° 15

Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 2.24$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	316
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	590
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	850
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1100
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1340
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5130	1519
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5057	1504
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	4771	1436
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	4436	1358
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	4152	1291
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	3845	1220
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	3455	1134
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3107	1057
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	2744	979
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	2361	902
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	1961	827
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	1548	761
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1132	713
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	666	728
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	154	1348

Combinazione n° 16

Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 2.24$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	316
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	590
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	850
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1100
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1340
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5130	1519
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5057	1504
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	4771	1436
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	4436	1358
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	4152	1291
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	3845	1220
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	3455	1134
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3107	1057
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	2744	979
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	2361	902
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	1961	827
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	1548	761
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1132	713
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	666	728
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	154	1348

Combinazione n° 17

Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 1.96$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	362
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	675
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	973
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1259
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1535
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5253	1776
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5319	1799
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	5026	1719
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	5245	1794
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	5180	1782
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	4838	1690
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	4390	1574
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3995	1472
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	3580	1368
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	3136	1261
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	2667	1155
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	2176	1057
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1671	975
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	1074	954
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	328	1594

Combinazione n° 18Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 1.96$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	362
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	675
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	973
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1259
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1535
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5253	1776
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5319	1799
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	5026	1719
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	5245	1794
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	5180	1782
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	4838	1690
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	4390	1574
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3995	1472
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	3580	1368
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	3136	1261
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	2667	1155
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	2176	1057
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1671	975
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	1074	954
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	328	1594

Combinazione n° 19Superficie di scorrimento n° 678 -  $F_s = 1.96$ 

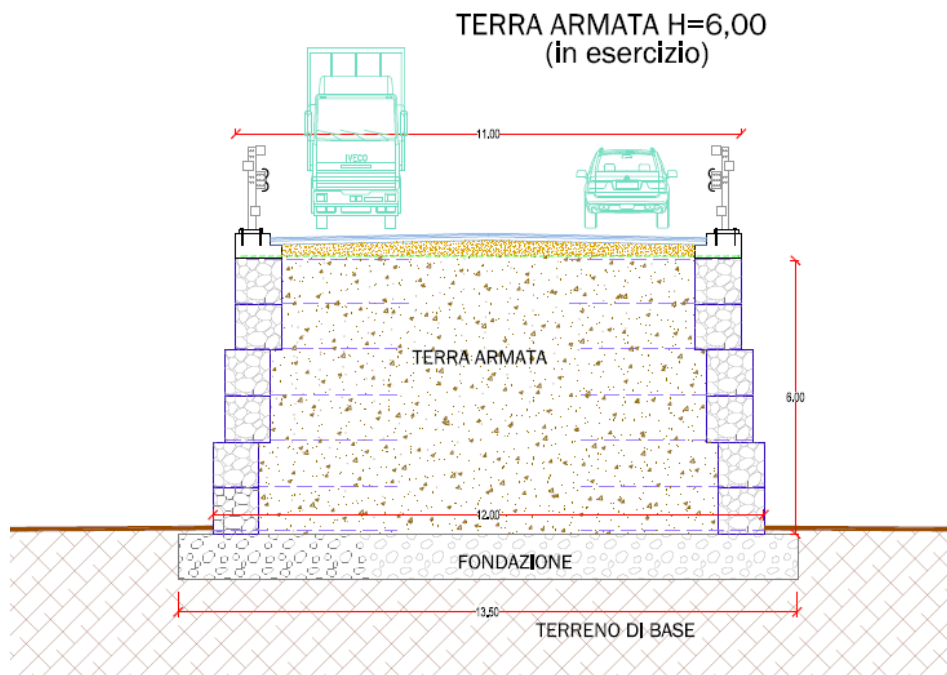
Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	591	25.089	30.000	0,10	0,40	0,00	535	362
2	1771	25.952	30.000	0,10	0,40	0,00	1592	675
3	2940	28.418	30.000	0,10	0,41	0,00	2586	973
4	4101	30.301	30.000	0,10	0,42	0,00	3541	1259
5	5248	31.747	30.000	0,10	0,42	0,00	4463	1535
6	6248	34.811	30.000	0,10	0,44	0,00	5253	1776
7	6270	36.238	30.000	0,10	0,45	0,00	5319	1799
8	6088	38.404	30.000	0,10	0,46	0,00	5026	1719
9	5894	41.184	30.000	0,10	0,48	0,00	5245	1794
10	5683	43.072	30.000	0,10	0,49	0,00	5180	1782
11	5453	45.157	30.000	0,10	0,51	0,00	4838	1690
12	5202	48.391	30.000	0,10	0,54	0,00	4390	1574
13	4929	50.918	30.000	0,10	0,57	0,00	3995	1472
14	4626	53.620	30.000	0,10	0,61	0,00	3580	1368
15	4290	56.609	30.000	0,10	0,66	0,00	3136	1261
16	3911	59.910	30.000	0,10	0,72	0,00	2667	1155
17	3474	63.538	30.000	0,10	0,81	0,00	2176	1057
18	2956	67.481	30.000	0,10	0,94	0,00	1671	975
19	2296	73.142	30.000	0,10	1,25	0,00	1074	954
20	1252	82.917	30.000	0,10	2,93	0,00	328	1594

Combinazione n° 20Superficie di scorrimento n° 683 -  $F_s = 2.12$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	883	15.444	30.000	0,10	0,45	0,00	851	445
2	2647	16.688	30.000	0,10	0,45	0,00	2536	906
3	4394	19.267	30.000	0,10	0,46	0,00	4148	1349
4	6129	21.876	30.000	0,10	0,47	0,00	5687	1773
5	7707	23.382	30.000	0,10	0,47	0,00	7102	2161
6	7899	26.914	30.000	0,10	0,49	0,00	7113	2171
7	7724	28.940	30.000	0,10	0,50	0,00	6845	2102
8	7526	30.831	30.000	0,10	0,50	0,00	6753	2082
9	7309	34.561	30.000	0,10	0,53	0,00	6297	1967
10	7070	36.858	30.000	0,10	0,54	0,00	5927	1874
11	6804	39.277	30.000	0,10	0,56	0,00	5529	1774
12	6509	42.208	30.000	0,10	0,59	0,00	5072	1661
13	6183	45.791	30.000	0,10	0,62	0,00	4547	1535
14	5820	48.854	30.000	0,10	0,66	0,00	4052	1417
15	5411	52.228	30.000	0,10	0,71	0,00	3521	1295

<b>Is</b>	<b>W</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b><math>\phi</math></b>	<b>c</b>	<b>b</b>	<b>u</b>	<b>N</b>	<b>T</b>
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
16	4944	55.944	30.000	0,10	0,77	0,00	2958	1173
17	4403	60.020	30.000	0,10	0,87	0,00	2369	1056
18	3755	64.754	30.000	0,10	1,02	0,00	1746	957
19	2922	70.837	30.000	0,10	1,32	0,00	1070	916
20	1596	82.016	30.000	0,10	3,12	0,00	269	1548

## TERRE ARMATE H=6,00 mt (in esercizio)



### Dati

#### Simbologia adottata

$\gamma_{Gsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{Gfav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{Qsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{Qfav}$	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
$\gamma_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\gamma_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
$\gamma_r$	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.30	1.30	1.00
Permanenti NS	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	0.80	0.80	0.80
Permanenti NS	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.50	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.50	1.50	1.30
Variabili TF	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili TF	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.35	1.35	1.15

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_r$	1.00	1.00

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.00	1.00	1.00

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.00	1.00
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	$\gamma_r$	1.00	1.00

**Verifiche esterne - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO**

	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

**Verifiche interne - Coefficienti di sicurezza richiesti**

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento dei rinforzi	1.30
Coefficiente di sicurezza allo sfilamento del rinforzo	2.50
Coefficiente di sicurezza alla trazione del rinforzo	1.20
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento del risvolto	1.20

**Verifiche compound - Coefficienti di sicurezza richiesti**

Coefficiente di sicurezza alla stabilità locale	1.30
Coefficiente di sicurezza alla stabilità locale sismica	1.30

Descrizione terreni*Caratteristiche fisico meccaniche*

## Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
$\gamma_{sat}$	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
$\phi$	Angolo di attrito interno del terreno espresso in [°]
$\delta$	Angolo di attrito palo-terreno espresso in [°]
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]

Descrizione	$\gamma$ [kg/mc]	$\gamma_{sat}$ [kg/mc]	$\phi$ [°]	$\delta$ [°]	c [kg/cm <sup>2</sup> ]	ca [kg/cm <sup>2</sup> ]
riempimento	1800,00	2000,00	30.000	20.000	0,100	0,050
argilla di base	2060,00	2130,00	22.000	14.670	0,200	0,100
Terreno 3	2,00	2,00	1.000	0.670	0,000	0,000
fondazione	1800,00	2000,00	30.000	20.000	0,000	0,000

*Caratteristiche di deformabilità*

## Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
E	Modulo elastico, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
$\nu$	Coefficiente di Poisson
G	Modulo tangenziale, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
Vs	Velocità onde di taglio, espressa in [m/s]

Descrizione	E [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\nu$	G [kg/cm <sup>2</sup> ]	Vs [m/s]
riempimento	0,00	0.000	0,00	0.00
argilla di base	0,00	0.000	0,00	0.00
Terreno 3	0,00	0.000	0,00	0.00
fondazione	0,00	0.000	0,00	0.00

Stratigrafia terreno spingente

## Simbologia adottata

n°	Identificativo strato
----	-----------------------



Sp Spessore dello strato, espresso in [m]  
 $\alpha$  Inclinazione dello strato, espresso in [°]  
 Terreno Terreno dello strato

n°	Sp	$\alpha$	Terreno
	[m]	[°]	
1	6,00	0.000	Terreno 3
2	0,50	0.000	fondazione
3	4,00	0.000	argilla di base

## Profilo terreno

### Profilo terreno a monte

#### Simbologia adottata

n° Indice punto  
 X Ascissa punto, espresso in [m]  
 Y Ordinata punto, espresso in [m]

n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y
	[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]
1	14,00	0,00	2	--	--	3	--	--	4	--	--

### Profilo terreno a valle

Quota terreno rispetto al piano di posa [m] 0,00  
 Inclinazione terreno a valle [°] 0.000

## Caratteristiche rinforzi

#### Simbologia adottata

Rinforzo Identificativo del rinforzo  
 LTDS Resistenza di progetto di lungo termine, espresso in [kg/m]  
 FS<sub>DG</sub> Fattore di sicurezza per danni di giunzione  
 FS<sub>DC</sub> Fattore di sicurezza per danni chimici  
 FS<sub>DB</sub> Fattore di sicurezza per danni biologici  
 FS<sub>DA</sub> Fattore di sicurezza per danni ambientali  
 LTDS<sub>A</sub> Resistenza di progetto di lungo termine ammissibile, espresso in [kg/m]

Rinforzo	LTDS	FS <sub>DG</sub>	FS <sub>DC</sub>	FS <sub>DB</sub>	FS <sub>DA</sub>	LTDS <sub>A</sub>
	[kg/m]					[kg/m]
rinforzo 1	6000,00	1.00	1.00	1.00	1.10	5454,55

## Geometria terra armata

#### Simbologia adottata

Il sistema di riferimento è il punto in alto a destra della terra armata  
 n° Indice punto  
 X Ascissa, espresso in [m]  
 Y Ordinata, espresso in [m]

#### Materiale di riempimento della terra armata: riempimento

n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y	n°	X	Y
	[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	2	-11,00	0,00	3	-11,50	-6,00	4	0,50	-6,00

## Descrizione rinforzi della Terra armata

#### Simbologia adottata

n° Indice rinforzo  
 Y Quota del rinforzo  
 Rinforzo Identificativo del rinforzo  
 L Lunghezza del rinforzo, espresso in [m]  
 Lrv Lunghezza tratto di risvolto verticale (facciata del risvolto), espresso in [m]  
 Lro Lunghezza tratto di risvolto orizzontale (interno del risvolto), espresso in [m]  
 Fds Parametro di interazione rinforzo-terra utilizzato per la verifica interna a scorrimento diretto  
 Fpo Parametro di interazione rinforzo-terra utilizzato per la verifica interna a sfilamento del rinforzo dal terreno

n°	Y	Rinforzo	L	Lrv	Lro	Fds	Fpo
	[m]		[m]	[m]	[m]		
1	-0,30	rinforzo 1	11,05	0,25	10,00	0,90	0,90
2	-0,80	rinforzo 1	11,13	0,50	10,00	0,90	0,90

n°	Y	Rinforzo	L	Lrv	Lro	Fds	Fpo
	[m]		[m]	[m]	[m]		
3	-1,30	rinforzo 1	11,22	0,50	10,00	0,90	0,90
4	-1,80	rinforzo 1	11,30	0,50	10,00	0,90	0,90
5	-2,30	rinforzo 1	11,38	0,50	10,00	0,90	0,90
6	-2,80	rinforzo 1	11,47	0,50	10,00	0,90	0,90
7	-3,30	rinforzo 1	11,55	0,50	10,00	0,90	0,90
8	-3,80	rinforzo 1	11,63	0,50	10,00	0,90	0,90
9	-4,30	rinforzo 1	11,72	0,50	10,00	0,90	0,90
10	-4,80	rinforzo 1	11,80	0,50	10,00	0,90	0,90
11	-5,30	rinforzo 1	11,88	0,50	10,00	0,90	0,90
12	-5,80	rinforzo 1	11,97	0,50	10,00	0,90	0,90

## 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<sub>x</sub> Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kg]

F<sub>y</sub> Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

X<sub>i</sub> Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X<sub>f</sub> Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q<sub>i</sub> Intensità del carico per x=X<sub>i</sub> espressa in [kg/m]

Q<sub>f</sub> Intensità del carico per x=X<sub>f</sub> espressa in [kg/m]

D / C Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Ψ<sub>0</sub>, Ψ<sub>1</sub>, Ψ<sub>2</sub> Coefficienti di combinazione

### Condizione n° 1 - Condizione 1 \* PERMANENTE NS - (Condizione 1)

#### Carichi distribuiti

X <sub>i</sub>	X <sub>f</sub>	Q <sub>i</sub>	Q <sub>f</sub>
[m]	[m]	[kg/m]	[kg/m]
-10,00	-1,00	3000,00	3000,00
-10,00	0,00	600,00	600,00

## Dati parametri sisma

### Identificazione del sito

Latitudine 40.401826

Longitudine 16.533144

Comune

Provincia

Regione

Punti di interpolazione del reticolo 35011 - 35012 - 34790 - 34789

### Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria

Vita nominale 50 anni

Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose

Vita di riferimento	75 anni	Descrizione	Simbolo	Tipo	SLU	SLE	U.M.
Accelerazione al suolo			a <sub>g</sub>		2.35	1.10	[m/s <sup>2</sup> ]
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale			F <sub>0</sub>		2.63	2.63	
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante			T <sub>c</sub> *		0.43	0.34	[s]
Tipo di sottosuolo e Coefficiente stratigrafico			S <sub>s</sub>	C	1.32	1.50	
Categoria topografica e Coefficiente amplificazione topografica			S <sub>T</sub>	T1	1.00	1.00	
Coefficiente di riduzione			β <sub>m</sub>		0.38	0.47	

Intensità sismica Verticale/Orizzontale 0.50

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

## Opzioni di calcolo

Le verifiche di capacità portante sono state eseguite con il metodo di HANSEN.

Le verifiche di stabilità globale e di compound sono state eseguite con il metodo di BISHOP.

Per le verifiche interne sono stati analizzati i meccanismi:

- rottura planare
- rottura doppio cuneo
- rottura superficie curvilinea (Circolare)

Descrizione combinazioni di carico

## Simbologia adottata

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione  
 $\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.30	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.30	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.50	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

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

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - EQU - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - EQU - Sisma Vert. negativo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - STAB

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - STAB

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - STAB - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - STAB - Sisma Vert. negativo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

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

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLE (Rara)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLE (Frequente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 17 - SLE (Rara)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 19 - SLE (Quasi Permanente)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 20 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

## Risultati

### Sintesi - Fattori di sicurezza

#### Verifiche esterne

##### Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
FS <sub>Rib</sub>	Fattore di sicurezza a ribaltamento
FS <sub>Scor</sub>	Fattore di sicurezza a scorrimento
FS <sub>Qlim</sub>	Fattore di sicurezza a carico limite
FS <sub>Stab</sub>	Fattore di sicurezza a stabilità globale

IC	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Qlim</sub>	FS <sub>Rib</sub>	FS <sub>Stab</sub>
1	1142.748	13.403	--	--
2	1493.087	10.226	--	--
3	3.354	10.801	--	--
4	2.992	11.622	--	--
5	--	--	7244.948	--
6	--	--	9199.082	--
7	--	--	12.824	--
8	--	--	5.872	--
9	--	--	--	1000.000
10	--	--	--	1000.000
11	--	--	--	32.134
12	--	--	--	33.199
13	4.646	13.238	--	--
14	1142.748	17.425	--	--
15	1142.748	17.425	--	--
16	1142.748	17.425	--	--
17	1446.375	13.728	--	--
18	1446.375	13.728	--	--
19	1446.375	13.728	--	--
20	5.007	12.492	--	--

#### Verifiche interne

##### Simbologia adottata

n°	Indice rinforzo
FS <sub>Scor</sub>	Fattore di sicurezza a scorrimento
FS <sub>Sfil</sub>	Fattore di sicurezza a sfilamento
FS <sub>Traz</sub>	Fattore di sicurezza a trazione
FS <sub>ScorR</sub>	Fattore di sicurezza a scorrimento del risvolto

##### Combinazione n° 1

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	5.673	11.347	10.908	1000.000
2	15.487	30.973	8.980	1000.000
3	25.414	50.829	8.980	1000.000
4	35.613	71.225	8.980	1647.173
5	45.971	91.941	8.980	151.551
6	56.775	113.550	8.980	87.846
7	68.125	136.250	8.980	68.977
8	73.205	146.409	8.415	59.931
9	67.970	135.940	6.677	54.622
10	64.877	129.755	5.534	51.131
11	63.021	126.042	4.725	48.660
12	50.512	101.025	3.392	38.430

##### Combinazione n° 2

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	2.593	5.185	4.990	1000.000
2	7.101	14.202	4.990	1000.000
3	11.871	23.741	4.990	104.011
4	16.870	33.739	4.990	28.116
5	22.229	44.458	4.990	26.936
6	28.016	56.031	4.990	27.121
7	32.627	65.254	4.550	27.588
8	33.844	67.688	3.944	28.093
9	35.186	70.372	3.492	28.568
10	36.532	73.063	3.138	28.997
11	37.894	75.789	2.852	29.377

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
12	32.185	64.371	2.162	24.498

Combinazione n° 3

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	5.783	11.566	14.455	42.965
2	12.662	25.324	11.566	54.116
3	21.146	42.292	11.566	79.612
4	30.014	60.028	11.566	88.980
5	39.503	79.006	11.566	65.500
6	49.713	99.425	11.566	49.192
7	49.326	98.651	9.092	42.407
8	46.003	92.007	7.061	38.685
9	44.319	88.638	5.773	36.332
10	43.439	86.878	4.883	34.709
11	43.081	86.162	4.232	33.522
12	33.290	66.580	2.909	25.349

Combinazione n° 4

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	4.747	9.495	11.866	58.171
2	10.394	20.788	9.495	81.419
3	17.359	34.717	9.495	123.082
4	24.638	49.277	9.495	139.026
5	32.428	64.856	9.495	88.087
6	40.809	81.618	9.495	60.645
7	49.853	99.706	9.495	50.528
8	53.698	107.397	7.679	45.261
9	51.179	102.357	6.678	42.027
10	49.801	99.602	5.605	39.840
11	49.139	98.277	4.830	38.261
12	38.409	76.819	3.356	29.249

Combinazione n° 13

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	5.584	11.167	13.957	74.845
2	12.225	24.450	11.167	119.314
3	20.417	40.833	11.167	187.548
4	28.979	57.958	11.167	215.231
5	38.141	76.281	11.167	112.511
6	47.998	95.996	11.167	71.060
7	58.635	117.271	11.167	57.455
8	60.773	121.545	9.251	50.684
9	57.229	114.458	7.410	46.629
10	55.208	110.417	6.180	43.927
11	54.102	108.205	5.301	41.998
12	42.543	85.086	3.716	32.386

Combinazione n° 14

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	8.696	17.393	17.611	1000.000
2	23.072	46.144	17.393	1000.000
3	37.862	75.725	17.393	1000.000
4	53.056	100.000	17.393	1000.000
5	68.487	136.975	17.393	2859.261
6	84.584	169.167	17.393	199.394
7	101.493	202.987	17.393	108.218
8	100.142	200.283	14.950	81.902
9	86.415	172.830	11.027	69.393
10	78.817	157.635	8.735	62.085
11	74.221	148.442	7.232	57.291
12	58.048	116.097	5.067	44.162

Combinazione n° 15

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	8.696	17.393	17.611	1000.000
2	23.072	46.144	17.393	1000.000
3	37.862	75.725	17.393	1000.000
4	53.056	100.000	17.393	1000.000
5	68.487	136.975	17.393	2859.261
6	84.584	169.167	17.393	199.394

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
7	101.493	202.987	17.393	108.218
8	100.142	200.283	14.950	81.902
9	86.415	172.830	11.027	69.393
10	78.817	157.635	8.735	62.085
11	74.221	148.442	7.232	57.291
12	58.048	116.097	5.067	44.162

Combinazione n° 16

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	8.696	17.393	17.611	1000.000
2	23.072	46.144	17.393	1000.000
3	37.862	75.725	17.393	1000.000
4	53.056	100.000	17.393	1000.000
5	68.487	136.975	17.393	2859.261
6	84.584	169.167	17.393	199.394
7	101.493	202.987	17.393	108.218
8	100.142	200.283	14.950	81.902
9	86.415	172.830	11.027	69.393
10	78.817	157.635	8.735	62.085
11	74.221	148.442	7.232	57.291
12	58.048	116.097	5.067	44.162

Combinazione n° 17

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	4.302	8.604	10.763	1000.000
2	9.418	18.836	8.604	1000.000
3	15.744	31.488	8.604	1000.000
4	22.374	44.749	8.604	49.383
5	29.482	58.965	8.604	39.355
6	37.157	74.315	8.604	36.538
7	41.959	83.918	7.586	35.382
8	34.731	69.462	4.675	34.822
9	42.588	85.176	5.486	34.523
10	43.328	86.656	4.833	34.353
11	44.213	88.425	4.324	34.254
12	36.997	73.993	3.231	28.158

Combinazione n° 18

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	4.302	8.604	10.763	1000.000
2	9.418	18.836	8.604	1000.000
3	15.744	31.488	8.604	1000.000
4	22.374	44.749	8.604	49.383
5	29.482	58.965	8.604	39.355
6	37.157	74.315	8.604	36.538
7	41.959	83.918	7.586	35.382
8	34.731	69.462	4.675	34.822
9	42.588	85.176	5.486	34.523
10	43.328	86.656	4.833	34.353
11	44.213	88.425	4.324	34.254
12	36.997	73.993	3.231	28.158

Combinazione n° 19

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	4.302	8.604	10.763	1000.000
2	9.418	18.836	8.604	1000.000
3	15.744	31.488	8.604	1000.000
4	22.374	44.749	8.604	49.383
5	29.482	58.965	8.604	39.355
6	37.157	74.315	8.604	36.538
7	41.959	83.918	7.586	35.382
8	34.731	69.462	4.675	34.822
9	42.588	85.176	5.486	34.523
10	43.328	86.656	4.833	34.353
11	44.213	88.425	4.324	34.254
12	36.997	73.993	3.231	28.158

Combinazione n° 20

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
1	6.480	12.960	16.197	57.617

n°	FS <sub>Scor</sub>	FS <sub>Sfil</sub>	FS <sub>Traz</sub>	FS <sub>ScorR</sub>
2	14.187	28.375	12.960	80.319
3	23.694	47.388	12.960	121.285
4	33.631	67.261	12.960	136.936
5	44.263	88.525	12.960	87.270
6	55.703	111.405	12.960	60.264
7	59.146	118.293	10.777	50.267
8	54.060	108.120	8.223	45.053
9	51.391	102.782	6.650	41.849
10	49.890	99.780	5.583	39.681
11	49.110	98.220	4.811	38.115
12	38.263	76.527	3.342	29.128

## Verifiche composte

### Simbologia adottata

IC Indice della combinazione  
 FS<sub>comp</sub> Coefficiente di sicurezza a stabilità locale (compound)

IC	FS <sub>Comp</sub>
1	2.419
2	1.914
3	2.654
4	2.475
13	2.559
14	2.884
15	2.884
16	2.884
17	2.311
18	2.311
19	2.311
20	2.683

## Verifiche esterne

### Risultati spinta

#### Simbologia adottata

n° Indice della combinazione  
 S Spinta statica, incremento sismico della spinta e spinta falda, espresse in [kg]  
 So Componente orizzontale della spinta statica, espresse in [kg]  
 Sv Componente verticale della spinta statica, dell'incremento sismico o la sottospinta della falda, espresse in [kg]  
 P Punto di applicazione della spinta, dell'incremento sismico e della spinta della falda, espresse in [kg]  
 Is Inclinazione della spinta rispetto all'orizzontale, espressa in [°]

n°	Descrizione	S [kg]	So [kg]	Sv [kg]	P [m]	Is [°]
1	Spinta statica	51	51	1	0,00; -4,00	0,67
2	Spinta statica	51	51	1	0,00; -4,00	0,67
3	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
	Incremento sismico	14	14	0	0,00; -2,01	
4	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
	Incremento sismico	10	10	0	0,00; -2,01	
13	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
	Incremento sismico	5	5	0	0,00; -2,01	
14	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
15	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
16	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
17	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
18	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
19	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
20	Spinta statica	40	40	0	0,00; -4,00	0,67
	Incremento sismico	7	7	0	0,00; -2,01	

### Risultanti al piano di posa

#### Simbologia adottata

n° Indice della combinazione  
 Rp Risultante al piano di posa, espressa in [kg]  
 β Inclinazione della risultante rispetto al piano di posa, espresse in [°]  
 Rn Risultante normale al piano di posa, espressa in [kg]  
 Rt Risultante tangente al piano di posa, espressa in [kg]  
 Rx Risultante in direzione X, espressa in [kg]  
 Ry Risultante in direzione Y, espressa in [kg]



e Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione, espressa in [m]  
 Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]  
 Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]

n°	Rp	β	Rn	Rt	Rx	Ry	e	Mr	Ms
	[kg]	[°]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[kgm]	[kgm]
1	161461	0.02	161461	51	51	161461	0,001		
2	210961	0.01	210961	51	51	210961	-0,021		
3	139089	6.19	138277	15008	15008	138277	0,316		
4	124233	6.94	123324	15004	15004	123324	0,355		
5	124201	0.02	124201	51	51	124201	0,001	103	745207
6	157201	0.02	157201	51	51	157201	-0,018	103	946207
7	143786	9.00	142016	22495	22495	142016	0,464	66493	852700
8	121682	10.65	119585	22489	22489	119585	0,551	133761	785408
13	126277	4.48	125891	9863	9863	125891	0,227		
14	124200	0.02	124200	40	40	124200	0,001		
15	124200	0.02	124200	40	40	124200	0,001		
16	124200	0.02	124200	40	40	124200	0,001		
17	157200	0.01	157200	40	40	157200	-0,019		
18	157200	0.01	157200	40	40	157200	-0,019		
19	157200	0.01	157200	40	40	157200	-0,019		
20	136068	4.16	135710	9865	9865	135710	0,210		

### Verifica a carico limite

#### Simbologia adottata

n° Indice della combinazione  
 Rn Risultante normale al piano di posa, espressa in [kg]  
 Qu Carico ultimo della fondazione, espressa in [kg]  
 Pv Pressione terreno allo spigolo di valle, espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 Pm Pressione terreno allo spigolo di monte, espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 Lr Lunghezza fondazione reagente, espressa in [m]  
 Nc, Nq, N<sub>q</sub> Coeff. di capacità portante  
 N'c, N'q, N'<sub>q</sub> Coeff. di capacità portante corretti dai coeff. di forma, profondità, inclinazione del piano di posa e inclinazione del piano campagna a valle

n°	N	Qu	Pv	Pm	Lr	Nc	Nq	N <sub>q</sub>	N'c	N'q	N' <sub>q</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]						
1	161461	2164116	1,346	1,345	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.65	11.96
2	210961	2157233	1,740	1,776	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.66	11.96
3	138277	1493518	1,335	0,970	12,00	26.94	15.66	11.97	20.76	12.30	8.51
4	123324	1433312	1,210	0,845	12,00	26.94	15.66	11.97	20.19	11.99	8.20
13	125891	1666491	1,168	0,930	12,00	26.94	15.66	11.97	22.43	13.21	9.42
14	124200	2164185	1,035	1,035	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.65	11.96
15	124200	2164185	1,035	1,035	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.65	11.96
16	124200	2164185	1,035	1,035	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.65	11.96
17	157200	2158049	1,298	1,322	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.66	11.96
18	157200	2158049	1,298	1,322	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.66	11.96
19	157200	2158049	1,298	1,322	12,00	26.94	15.66	11.97	26.92	15.66	11.96
20	135710	1695315	1,250	1,012	12,00	26.94	15.66	11.97	22.69	13.35	9.56

### Stabilità globale terra armata + terreno

#### Simbologia e convenzioni di segno adottate

Le ascisse X sono considerate positive verso monte  
 Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto  
 Origine in testa alla terra armata (spigolo contro terra)  
 Is Indice della striscia  
 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/cm<sup>2</sup>]  
 l lunghezza della base della striscia espressa in [m]  
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 N sforzo normale alla base della striscia espressa in [kg]  
 T sforzo tangenziale alla base della striscia espressa in [kg]  
 Rt, Rn Resistenza tangenziale e normale del rinforzo alla base della striscia espressa in [kg]

#### Combinazione n° 9

#### Superficie di scorrimento n° 1 - Fs = 1000.00

Is	W	α	φ	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	670	-70.037	24.791	800,00	1,43	0,00	2182	-10	0	2081	97	0
2	1535	-56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	3799	-9	2081	5628	699	0
3	2092	-47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	5292	-10	5628	10894	2027	0
4	2505	-39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	6728	-11	10894	18412	4190	0
5	2822	-32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	6314	-13	18412	25677	4576	0
6	3065	-26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	3428	-14	25677	27215	0	0
7	3249	-19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	3443	-15	27215	28357	0	0

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
8	3385	-13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	4771	-16	28357	34621	5299	0
9	3472	-8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	3510	-16	34621	35137	0	0
10	3512	-3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	3520	-16	35137	35361	0	0
11	3512	3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	3522	-16	35361	35104	0	0
12	3472	8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	3515	-16	35104	34555	0	0
13	3385	13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	3488	-16	34555	39168	5299	1292
14	3249	19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	3455	-15	39168	37994	0	0
15	3065	26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	3445	-14	37994	36423	0	0
16	2822	32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	3374	-13	36423	40031	4576	2969
17	2505	39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	3274	-11	40031	43381	4190	3492
18	2092	47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	3119	-10	43381	44075	2027	2217
19	1535	56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	2801	-9	44075	43001	699	1053
20	1	70.037	0.800	0,00	1,43	0,00	2	0	43001	43285	97	268

Combinazione n° 10Superficie di scorrimento n° 1 -  $F_s = 1000.00$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	670	-70.037	24.791	800,00	1,43	0,00	6849	-71	0	6447	97	0
2	1535	-56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	6752	-72	6447	12419	699	0
3	2092	-47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	7723	-82	12419	19432	2027	0
4	2505	-39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	8871	-93	19432	28258	4190	0
5	2822	-32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	8306	-103	28258	36531	4576	0
6	3065	-26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	5346	-112	36531	38850	0	0
7	3249	-19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	5275	-120	38850	40508	0	0
8	3385	-13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	6552	-125	40508	47087	5299	0
9	3472	-8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	5277	-129	47087	47760	0	0
10	3512	-3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	5280	-130	47760	47991	0	0
11	3512	3.923	24.791	800,00	0,49	0,00	5297	-130	47991	47499	0	0
12	3472	8.720	24.791	800,00	0,50	0,00	5317	-129	47499	46566	0	0
13	3385	13.702	24.791	800,00	0,50	0,00	5331	-125	46566	50636	5299	1292
14	3249	19.616	24.791	800,00	0,52	0,00	5369	-120	50636	48720	0	0
15	3065	26.899	24.791	800,00	0,55	0,00	5484	-112	48720	46140	0	0
16	2822	32.976	24.791	800,00	0,58	0,00	5557	-103	46140	48483	4576	2969
17	2505	39.802	24.791	800,00	0,64	0,00	5677	-93	48483	50232	4190	3492
18	2092	47.572	24.791	800,00	0,73	0,00	3973	-64	50232	50260	2027	2217
19	1535	56.422	24.791	800,00	0,89	0,00	3468	-54	50260	48605	699	1053
20	1	70.037	0.800	0,00	1,43	0,00	162	0	48605	48738	97	268

Combinazione n° 11Superficie di scorrimento n° 36 -  $F_s = 32.13$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	172	-49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	840	24	0	694	97	0
2	473	-42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	1861	27	694	2565	875	0
3	715	-36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1230	30	2565	3243	0	0
4	910	-31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	3321	33	3243	7597	3169	0
5	1069	-26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1459	36	7597	8143	0	0
6	1195	-21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1528	38	8143	8586	0	0
7	1292	-16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	3120	40	8586	14370	5234	0
8	1364	-11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1611	42	14370	14573	0	0
9	1410	-7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1631	43	14573	14648	0	0
10	1433	-2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1639	43	14648	14595	0	0
11	1433	2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1635	43	14595	14390	0	0
12	1410	7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1621	43	14390	14061	0	0
13	1364	11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1594	42	14061	13615	0	0
14	1292	16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	1554	40	13615	18515	5234	1534
15	1195	21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1497	38	18515	17867	0	0
16	1069	26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1420	36	17867	17145	0	0
17	910	31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	1317	33	17145	20091	3169	1936
18	715	36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1026	28	20091	19410	0	0
19	473	42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	646	24	19410	20125	875	813
20	172	49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	293	22	20125	20045	97	112

Combinazione n° 12Superficie di scorrimento n° 36 -  $F_s = 33.20$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	172	-49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	871	24	0	717	97	0
2	473	-42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	1938	26	717	2640	875	0
3	715	-36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1338	29	2640	3382	0	0

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
4	910	-31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	3449	32	3382	7802	3169	0
5	1069	-26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1603	35	7802	8411	0	0
6	1195	-21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1683	37	8411	8909	0	0
7	1292	-16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	3282	39	8909	14737	5234	0
8	1364	-11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1779	40	14737	14972	0	0
9	1410	-7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1803	41	14972	15068	0	0
10	1433	-2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1812	42	15068	15021	0	0
11	1433	2.657	30.000	1000,00	0,40	0,00	1808	42	15021	14807	0	0
12	1410	7.140	30.000	1000,00	0,40	0,00	1792	41	14807	14455	0	0
13	1364	11.682	30.000	1000,00	0,41	0,00	1762	40	14455	13974	0	0
14	1292	16.331	30.000	1000,00	0,42	0,00	1715	39	13974	18828	5234	1534
15	1195	21.136	30.000	1000,00	0,43	0,00	1651	37	18828	18123	0	0
16	1069	26.146	30.000	1000,00	0,45	0,00	1563	35	18123	17337	0	0
17	910	31.413	30.000	1000,00	0,47	0,00	1444	32	17337	20215	3169	1936
18	715	36.986	30.000	1000,00	0,50	0,00	1133	27	20215	19469	0	0
19	473	42.905	30.000	1000,00	0,55	0,00	724	23	19469	20131	875	813
20	172	49.182	30.000	1000,00	0,61	0,00	325	21	20131	20026	97	112

## Verifiche interne

### Risultati rinforzi

#### Simbologia adottata

Ir                      Indice rinforzo  
 Sft                    Sforzo nel rinforzo per meccanismo planare, espressa in [kg/m]  
 Sfdc                  Sforzo nel rinforzo per meccanismo doppio cuneo, espressa in [kg/m]  
 Sfr                    Sforzo nel rinforzo per meccanismo rotazionale, espressa in [kg/m] (sforzo che ha determinato il fattore di sicurezza minore a scorrimento)  
 Gli sforzi nei rinforzi possono essere nulli. In tal caso la stabilità della superficie analizzata è garantita a meno del contributo dei rinforzi.

#### Combinazione n° 1

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	500,04
2	0,00	0,00	607,39
3	0,00	0,00	607,39
4	9,56	0,00	607,39
5	142,01	0,00	607,39
6	310,73	0,00	607,39
7	479,47	0,00	607,39
8	648,21	0,00	607,39
9	816,95	0,00	607,39
10	985,69	0,00	607,39
11	1154,44	0,00	607,39
12	1608,07	0,00	569,59

#### Combinazione n° 2

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	1093,08
2	0,00	0,00	1093,08
3	93,52	0,00	1093,08
4	560,03	0,00	1093,08
5	798,98	0,00	1093,08
6	1006,50	0,00	1093,08
7	1198,80	0,00	1093,08
8	1382,83	0,00	1093,08
9	1561,99	0,00	1093,08
10	1738,09	0,00	1093,08
11	1912,22	0,00	1093,08
12	2522,62	0,00	1062,11

#### Combinazione n° 3

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	10,88	0,00	377,34
2	51,85	0,00	471,59
3	93,99	0,00	471,59
4	136,12	0,00	471,59
5	252,75	0,00	471,59
6	426,85	0,00	471,59

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
7	599,91	0,00	471,59
8	772,47	0,00	471,59
9	944,78	0,00	471,59
10	1116,95	0,00	471,59
11	1289,03	0,00	471,59
12	1875,30	0,00	471,59

Combinazione n° 4

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	8,04	0,00	459,67
2	34,46	0,00	574,49
3	60,79	0,00	574,49
4	87,12	0,00	574,49
5	187,94	0,00	574,49
6	346,24	0,00	574,49
7	503,49	0,00	574,49
8	660,24	0,00	710,30
9	816,75	0,00	574,49
10	973,11	0,00	574,49
11	1129,38	0,00	574,49
12	1625,23	0,00	574,49

Combinazione n° 13

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	6,25	0,00	390,82
2	23,52	0,00	488,44
3	39,90	0,00	488,44
4	56,28	0,00	488,44
5	147,14	0,00	488,44
6	295,49	0,00	488,44
7	442,79	0,00	488,44
8	589,59	0,00	488,44
9	736,15	0,00	488,44
10	882,56	0,00	488,44
11	1028,88	0,00	488,44
12	1467,82	0,00	488,44

Combinazione n° 14

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	309,72
2	0,00	0,00	313,61
3	0,00	0,00	313,61
4	0,00	0,00	313,61
5	5,79	0,00	313,61
6	105,31	0,00	313,61
7	235,08	0,00	313,61
8	364,86	0,00	313,61
9	494,66	0,00	313,61
10	624,45	0,00	442,91
11	754,24	0,00	313,61
12	1076,42	0,00	299,54

Combinazione n° 15

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	309,72
2	0,00	0,00	313,61
3	0,00	0,00	313,61
4	0,00	0,00	313,61
5	5,79	0,00	313,61
6	105,31	0,00	313,61
7	235,08	0,00	313,61
8	364,86	0,00	313,61
9	494,66	0,00	313,61
10	624,45	0,00	442,91
11	754,24	0,00	313,61
12	1076,42	0,00	299,54

Combinazione n° 16

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	309,72
2	0,00	0,00	313,61
3	0,00	0,00	313,61
4	0,00	0,00	313,61
5	5,79	0,00	313,61
6	105,31	0,00	313,61
7	235,08	0,00	313,61
8	364,86	0,00	313,61
9	494,66	0,00	313,61
10	624,45	0,00	442,91
11	754,24	0,00	313,61
12	1076,42	0,00	299,54

Combinazione n° 17

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	506,77
2	0,00	0,00	633,97
3	0,00	0,00	633,97
4	245,27	0,00	633,97
5	420,66	0,00	633,97
6	574,68	0,00	633,97
7	719,02	0,00	633,97
8	858,18	0,00	1166,83
9	994,27	0,00	633,97
10	1128,52	0,00	626,47
11	1261,51	0,00	626,47
12	1688,23	0,00	626,47

Combinazione n° 18

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	506,77
2	0,00	0,00	633,97
3	0,00	0,00	633,97
4	245,27	0,00	633,97
5	420,66	0,00	633,97
6	574,68	0,00	633,97
7	719,02	0,00	633,97
8	858,18	0,00	1166,83
9	994,27	0,00	633,97
10	1128,52	0,00	626,47
11	1261,51	0,00	626,47
12	1688,23	0,00	626,47

Combinazione n° 19

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	0,00	0,00	506,77
2	0,00	0,00	633,97
3	0,00	0,00	633,97
4	245,27	0,00	633,97
5	420,66	0,00	633,97
6	574,68	0,00	633,97
7	719,02	0,00	633,97
8	858,18	0,00	1166,83
9	994,27	0,00	633,97
10	1128,52	0,00	626,47
11	1261,51	0,00	626,47
12	1688,23	0,00	626,47

Combinazione n° 20

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	8,12	0,00	336,77
2	34,93	0,00	420,88
3	61,69	0,00	420,88

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
4	88,45	0,00	420,88
5	189,70	0,00	420,88
6	348,43	0,00	420,88
7	506,11	0,00	420,88
8	663,29	0,00	420,88
9	820,22	0,00	420,88
10	977,01	0,00	420,88
11	1133,71	0,00	420,88
12	1632,02	0,00	420,88

## Meccanismi di rottura

### Simbologia adottata

n°	Indice del rinforzo
Sf	Sforzo nel rinforzo per meccanismo planare, espressa in [kg/m]
Rsc	Resistenza allo scorrimento, espressa in [kg/m]
FSco	Fattore di sicurezza allo scorrimento
Rsfi	Resistenza allo sfilamento, espressa in [kg/m]
FSfi	Fattore di sicurezza allo sfilamento
Rtra	Resistenza a trazione, espressa in [kg/m]
FStra	Fattore di sicurezza a trazione
Li, Lf	Lunghezza libera e di fondazione, espresse in [m]

## Meccanismo rottura planare

### Combinazione n° 1

Ir	Sf	Rsc	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	Li	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2863,91	100.000	5727,83	100.000	5454,55	10.908	3,20	7,85
2	0,00	7991,10	100.000	15982,19	100.000	5454,55	8.980	2,92	8,22
3	0,00	13560,77	100.000	27121,55	100.000	5454,55	8.980	2,64	8,58
4	9,56	19486,74	2038.501	38973,49	4077.002	5454,55	8.980	2,36	8,94
5	142,01	25827,33	181.872	51654,66	363.744	5454,55	8.980	2,08	9,31
6	310,73	32601,76	104.918	65203,53	209.837	5454,55	8.980	1,80	9,67
7	479,47	39810,04	83.029	79620,09	166.058	5454,55	8.980	1,52	10,03
8	648,21	47452,17	73.205	94904,33	146.409	5454,55	8.415	1,23	10,40
9	816,95	55528,14	67.970	111056,27	135.940	5454,55	6.677	0,95	10,76
10	985,69	63949,33	64.877	127898,66	129.755	5454,55	5.534	0,67	11,13
11	1154,44	72753,59	63.021	145507,18	126.042	5454,55	4.725	0,39	11,49
12	1608,07	81227,46	50.512	162454,91	101.025	5454,55	3.392	0,11	11,85

### Combinazione n° 2

Ir	Sf	Rsc	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	Li	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2731,70	100.000	5463,41	100.000	5454,55	4.990	3,56	7,49
2	0,00	7669,47	100.000	15338,93	100.000	5454,55	4.990	3,25	7,88
3	93,52	13084,37	139.909	26168,74	279.817	5454,55	4.990	2,94	8,28
4	560,03	18883,69	33.719	37767,37	67.438	5454,55	4.990	2,62	8,68
5	798,98	25154,98	31.484	50309,96	62.968	5454,55	4.990	2,31	9,07
6	1006,50	31898,25	31.692	63796,50	63.385	5454,55	4.990	2,00	9,47
7	1198,80	39113,50	32.627	78226,99	65.254	5454,55	4.550	1,69	9,86
8	1382,83	46800,72	33.844	93601,44	67.688	5454,55	3.944	1,37	10,26
9	1561,99	54959,92	35.186	109919,85	70.372	5454,55	3.492	1,06	10,65
10	1738,09	63495,40	36.532	126990,80	73.063	5454,55	3.138	0,75	11,05
11	1912,22	72462,47	37.894	144924,94	75.789	5454,55	2.852	0,44	11,45
12	2522,62	81191,13	32.185	162382,26	64.371	5454,55	2.162	0,12	11,84

### Combinazione n° 3

Ir	Sf	Rsc	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	Li	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	10,88	2007,04	184.393	4014,07	368.785	5454,55	14.455	3,90	7,15
2	51,85	5670,24	109.358	11340,49	218.716	5454,55	11.566	3,56	7,58
3	93,99	9712,60	103.340	19425,20	206.680	5454,55	11.566	3,21	8,00
4	136,12	14096,78	103.559	28193,57	207.118	5454,55	11.566	2,87	8,43
5	252,75	18871,24	74.665	37742,49	149.330	5454,55	11.566	2,53	8,85
6	426,85	24035,98	56.310	48071,96	112.619	5454,55	11.566	2,19	9,28
7	599,91	29590,99	49.326	59181,98	98.651	5454,55	9.092	1,85	9,70
8	772,47	35536,27	46.003	71072,55	92.007	5454,55	7.061	1,50	10,13
9	944,78	41871,84	44.319	83743,67	88.638	5454,55	5.773	1,16	10,55
10	1116,95	48519,08	43.439	97038,15	86.878	5454,55	4.883	0,82	10,98
11	1289,03	55532,82	43.081	111065,65	86.162	5454,55	4.232	0,48	11,40

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
12	1875,30	62428,73	33.290	124857,47	66.580	5454,55	2.909	0,14	11,83

Combinazione n° 4

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	8,04	1990,33	247.573	3980,65	495.147	5454,55	11.866	3,96	7,09
2	34,46	5629,59	163.353	11259,18	326.707	5454,55	9.495	3,61	7,52
3	60,79	9650,26	158.742	19300,53	317.483	5454,55	9.495	3,26	7,95
4	87,12	14020,81	160.933	28041,61	321.866	5454,55	9.495	2,92	8,38
5	187,94	18786,45	99.961	37572,90	199.922	5454,55	9.495	2,57	8,81
6	346,24	23947,20	69.164	47894,40	138.328	5454,55	9.495	2,22	9,25
7	503,49	29503,05	58.597	59006,10	117.195	5454,55	9.495	1,87	9,68
8	660,24	35454,00	53.698	70908,00	107.397	5454,55	7.679	1,53	10,11
9	816,75	41800,06	51.179	83600,11	102.357	5454,55	6.678	1,18	10,54
10	973,11	48461,74	49.801	96923,48	99.602	5454,55	5.605	0,83	10,97
11	1129,38	55496,04	49.139	110992,08	98.277	5454,55	4.830	0,49	11,40
12	1625,23	62424,12	38.409	124848,24	76.819	5454,55	3.356	0,14	11,83

Combinazione n° 13

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	6,25	2066,91	330.798	4133,82	661.596	5454,55	13.957	3,68	7,37
2	23,52	5815,90	247.305	11631,80	494.610	5454,55	11.167	3,36	7,77
3	39,90	9936,22	249.051	19872,45	498.102	5454,55	11.167	3,04	8,18
4	56,28	14369,23	255.337	28738,45	510.674	5454,55	11.167	2,71	8,59
5	147,14	19175,22	130.319	38350,43	260.637	5454,55	11.167	2,39	8,99
6	295,49	24354,19	82.419	48708,39	164.839	5454,55	11.167	2,07	9,40
7	442,79	29906,16	67.540	59812,32	135.080	5454,55	11.167	1,74	9,81
8	589,59	35831,11	60.773	71662,23	121.545	5454,55	9.251	1,42	10,21
9	736,15	42129,05	57.229	84258,11	114.458	5454,55	7.410	1,10	10,62
10	882,56	48724,54	55.208	97449,08	110.417	5454,55	6.180	0,78	11,02
11	1028,88	55664,63	54.102	111329,25	108.205	5454,55	5.301	0,45	11,43
12	1467,82	62445,24	42.543	124890,48	85.086	5454,55	3.716	0,13	11,84

Combinazione n° 14

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2210,40	100.000	4420,81	100.000	5454,55	17.611	3,17	7,88
2	0,00	6164,98	100.000	12329,96	100.000	5454,55	17.393	2,89	8,24
3	0,00	10457,78	100.000	20915,56	100.000	5454,55	17.393	2,62	8,60
4	0,00	15023,56	100.000	30047,13	100.000	5454,55	17.393	2,34	8,96
5	5,79	19904,80	3437.827	39809,61	6875.655	5454,55	17.393	2,06	9,32
6	105,31	25117,64	238.517	50235,28	477.034	5454,55	17.393	1,78	9,69
7	235,08	30662,07	130.430	61324,15	260.860	5454,55	17.393	1,50	10,05
8	364,86	36538,10	100.142	73076,21	200.283	5454,55	14.950	1,22	10,41
9	494,66	42745,73	86.415	85491,46	172.830	5454,55	11.027	0,95	10,77
10	624,45	49217,18	78.817	98434,36	157.635	5454,55	8.735	0,67	11,13
11	754,24	55980,58	74.221	111961,16	148.442	5454,55	7.232	0,39	11,49
12	1076,42	62484,69	58.048	124969,37	116.097	5454,55	5.067	0,11	11,86

Combinazione n° 15

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2210,40	100.000	4420,81	100.000	5454,55	17.611	3,17	7,88
2	0,00	6164,98	100.000	12329,96	100.000	5454,55	17.393	2,89	8,24
3	0,00	10457,78	100.000	20915,56	100.000	5454,55	17.393	2,62	8,60
4	0,00	15023,56	100.000	30047,13	100.000	5454,55	17.393	2,34	8,96
5	5,79	19904,80	3437.827	39809,61	6875.655	5454,55	17.393	2,06	9,32
6	105,31	25117,64	238.517	50235,28	477.034	5454,55	17.393	1,78	9,69
7	235,08	30662,07	130.430	61324,15	260.860	5454,55	17.393	1,50	10,05
8	364,86	36538,10	100.142	73076,21	200.283	5454,55	14.950	1,22	10,41
9	494,66	42745,73	86.415	85491,46	172.830	5454,55	11.027	0,95	10,77
10	624,45	49217,18	78.817	98434,36	157.635	5454,55	8.735	0,67	11,13
11	754,24	55980,58	74.221	111961,16	148.442	5454,55	7.232	0,39	11,49
12	1076,42	62484,69	58.048	124969,37	116.097	5454,55	5.067	0,11	11,86

Combinazione n° 16

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2210,40	100.000	4420,81	100.000	5454,55	17.611	3,17	7,88
2	0,00	6164,98	100.000	12329,96	100.000	5454,55	17.393	2,89	8,24
3	0,00	10457,78	100.000	20915,56	100.000	5454,55	17.393	2,62	8,60
4	0,00	15023,56	100.000	30047,13	100.000	5454,55	17.393	2,34	8,96
5	5,79	19904,80	3437.827	39809,61	6875.655	5454,55	17.393	2,06	9,32
6	105,31	25117,64	238.517	50235,28	477.034	5454,55	17.393	1,78	9,69
7	235,08	30662,07	130.430	61324,15	260.860	5454,55	17.393	1,50	10,05
8	364,86	36538,10	100.142	73076,21	200.283	5454,55	14.950	1,22	10,41
9	494,66	42745,73	86.415	85491,46	172.830	5454,55	11.027	0,95	10,77
10	624,45	49217,18	78.817	98434,36	157.635	5454,55	8.735	0,67	11,13
11	754,24	55980,58	74.221	111961,16	148.442	5454,55	7.232	0,39	11,49
12	1076,42	62484,69	58.048	124969,37	116.097	5454,55	5.067	0,11	11,86

Combinazione n° 17

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2116,96	100.000	4233,91	100.000	5454,55	10.763	3,51	7,54
2	0,00	5937,65	100.000	11875,30	100.000	5454,55	8.604	3,20	7,94
3	0,00	10123,47	100.000	20246,94	100.000	5454,55	8.604	2,89	8,33
4	245,27	14597,21	59.514	29194,41	119.029	5454,55	8.604	2,58	8,72
5	420,66	19429,49	46.188	38858,98	92.376	5454,55	8.604	2,28	9,11
6	574,68	24620,32	42.842	49240,65	85.683	5454,55	8.604	1,97	9,50
7	719,02	30169,70	41.959	60339,40	83.918	5454,55	7.586	1,66	9,89
8	858,18	36077,62	42.040	72155,24	84.080	5454,55	4.675	1,35	10,28
9	994,27	42344,09	42.588	84688,18	85.176	5454,55	5.486	1,05	10,67
10	1128,52	48896,32	43.328	97792,64	86.656	5454,55	4.833	0,74	11,06
11	1261,51	55774,81	44.213	111549,61	88.425	5454,55	4.324	0,43	11,45
12	1688,23	62459,02	36.997	124918,04	73.993	5454,55	3.231	0,12	11,84

Combinazione n° 18

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2116,96	100.000	4233,91	100.000	5454,55	10.763	3,51	7,54
2	0,00	5937,65	100.000	11875,30	100.000	5454,55	8.604	3,20	7,94
3	0,00	10123,47	100.000	20246,94	100.000	5454,55	8.604	2,89	8,33
4	245,27	14597,21	59.514	29194,41	119.029	5454,55	8.604	2,58	8,72
5	420,66	19429,49	46.188	38858,98	92.376	5454,55	8.604	2,28	9,11
6	574,68	24620,32	42.842	49240,65	85.683	5454,55	8.604	1,97	9,50
7	719,02	30169,70	41.959	60339,40	83.918	5454,55	7.586	1,66	9,89
8	858,18	36077,62	42.040	72155,24	84.080	5454,55	4.675	1,35	10,28
9	994,27	42344,09	42.588	84688,18	85.176	5454,55	5.486	1,05	10,67
10	1128,52	48896,32	43.328	97792,64	86.656	5454,55	4.833	0,74	11,06
11	1261,51	55774,81	44.213	111549,61	88.425	5454,55	4.324	0,43	11,45
12	1688,23	62459,02	36.997	124918,04	73.993	5454,55	3.231	0,12	11,84

Combinazione n° 19

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	2116,96	100.000	4233,91	100.000	5454,55	10.763	3,51	7,54
2	0,00	5937,65	100.000	11875,30	100.000	5454,55	8.604	3,20	7,94
3	0,00	10123,47	100.000	20246,94	100.000	5454,55	8.604	2,89	8,33
4	245,27	14597,21	59.514	29194,41	119.029	5454,55	8.604	2,58	8,72
5	420,66	19429,49	46.188	38858,98	92.376	5454,55	8.604	2,28	9,11
6	574,68	24620,32	42.842	49240,65	85.683	5454,55	8.604	1,97	9,50
7	719,02	30169,70	41.959	60339,40	83.918	5454,55	7.586	1,66	9,89
8	858,18	36077,62	42.040	72155,24	84.080	5454,55	4.675	1,35	10,28
9	994,27	42344,09	42.588	84688,18	85.176	5454,55	5.486	1,05	10,67
10	1128,52	48896,32	43.328	97792,64	86.656	5454,55	4.833	0,74	11,06
11	1261,51	55774,81	44.213	111549,61	88.425	5454,55	4.324	0,43	11,45
12	1688,23	62459,02	36.997	124918,04	73.993	5454,55	3.231	0,12	11,84

Combinazione n° 20

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	8,12	2072,25	255.311	4144,50	510.623	5454,55	16.197	3,66	7,39
2	34,93	5828,89	166.852	11657,78	333.704	5454,55	12.960	3,34	7,79
3	61,69	9956,18	161.382	19912,36	322.764	5454,55	12.960	3,02	8,19
4	88,45	14393,53	162.727	28787,07	325.455	5454,55	12.960	2,70	8,60
5	189,70	19202,33	101.226	38404,66	202.453	5454,55	12.960	2,38	9,00
6	348,43	24382,58	69.979	48765,15	139.958	5454,55	12.960	2,06	9,41



Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
7	506,11	29934,27	59.146	59868,53	118.293	5454,55	10.777	1,74	9,81
8	663,29	35857,41	54.060	71714,81	108.120	5454,55	8.223	1,41	10,22
9	820,22	42151,99	51.391	84303,98	102.782	5454,55	6.650	1,09	10,62
10	977,01	48742,86	49.890	97485,73	99.780	5454,55	5.583	0,77	11,03
11	1133,71	55676,38	49.110	111352,76	98.220	5454,55	4.811	0,45	11,43
12	1632,02	62446,71	38.263	124893,43	76.527	5454,55	3.342	0,13	11,84

## Meccanismo rottura doppio cuneo

### Combinazione n° 1

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	4,92	6,88
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	3,09	8,79
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	1,27	10,70

### Combinazione n° 2

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	4,92	6,88
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	3,09	8,79
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	1,27	10,70

### Combinazione n° 3

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	4,92	6,88
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	3,09	8,79
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	1,27	10,70

### Combinazione n° 4

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97



Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	4,92	6,88
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	3,09	8,79
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	1,27	10,70

Combinazione n° 18

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	4,92	6,88
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	3,09	8,79
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	1,27	10,70

Combinazione n° 19

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	4,92	6,88
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	3,09	8,79
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	1,27	10,70

Combinazione n° 20

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,05	0,00
2	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,13	0,00
3	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,22	0,00
4	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,30	0,00
5	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,38	0,00
6	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	0,00	100.000	11,47	0,00
7	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	10,40	1,15
8	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	8,58	3,06
9	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	6,75	4,97
10	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	4,92	6,88
11	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	3,09	8,79
12	0,00	0,00	100.000	0,00	100.000	5454,55	100.000	1,27	10,70

**Meccanismo rottura rotazionale**Combinazione n° 1

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	272,66	2808,80	10.302	5617,60	20.603	5454,55	20.005	3,35	7,70

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
2	272,66	7570,83	27.767	15141,65	55.533	5454,55	20.005	3,35	7,78
3	272,66	12467,24	45.725	24934,48	91.450	5454,55	20.005	3,31	7,91
4	272,66	17515,17	64.239	35030,34	128.477	5454,55	20.005	3,23	8,07
5	272,66	22881,06	83.919	45762,12	167.837	5454,55	20.005	3,11	8,27
6	272,66	28648,35	105.071	57296,70	210.141	5454,55	20.005	2,94	8,52
7	272,66	34916,81	128.061	69833,62	256.122	5454,55	20.005	2,72	8,83
8	272,66	41819,28	153.376	83638,55	306.753	5454,55	20.005	2,45	9,19
9	272,66	49457,12	181.389	98914,23	362.778	5454,55	20.005	2,10	9,62
10	272,66	58063,35	212.953	116126,69	425.906	5454,55	20.005	1,67	10,13
11	272,66	68056,35	249.603	136112,70	499.207	5454,55	20.005	1,11	10,77
12	272,66	80099,66	293.773	160199,32	587.547	5454,55	20.005	0,38	11,59

Combinazione n° 2

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	812,50	2808,80	3.457	5617,60	6.914	5454,55	6.713	3,35	7,70
2	812,50	7570,83	9.318	15141,65	18.636	5454,55	6.713	3,35	7,78
3	812,50	12467,24	15.344	24934,48	30.689	5454,55	6.713	3,31	7,91
4	812,50	17515,17	21.557	35030,34	43.114	5454,55	6.713	3,23	8,07
5	812,50	22881,06	28.161	45762,12	56.322	5454,55	6.713	3,11	8,27
6	812,50	28648,35	35.259	57296,70	70.519	5454,55	6.713	2,94	8,52
7	812,50	34916,81	42.974	69833,62	85.949	5454,55	6.713	2,72	8,83
8	812,50	41819,28	51.470	83638,55	102.940	5454,55	6.713	2,45	9,19
9	812,50	49457,12	60.870	98914,23	121.740	5454,55	6.713	2,10	9,62
10	812,50	58063,35	71.462	116126,69	142.925	5454,55	6.713	1,67	10,13
11	812,50	68056,35	83.761	136112,70	167.523	5454,55	6.713	1,11	10,77
12	812,50	80099,66	98.584	160199,32	197.168	5454,55	6.713	0,38	11,59

Combinazione n° 3

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	237,28	2160,62	9.106	4321,23	18.211	4321,23	22.988	3,35	7,70
2	299,51	5823,71	19.444	11647,43	38.888	5454,55	18.211	3,35	7,78
3	299,51	9590,18	32.019	19180,37	64.038	5454,55	18.211	3,31	7,91
4	299,51	13473,21	44.984	26946,41	89.967	5454,55	18.211	3,23	8,07
5	299,51	17600,82	58.765	35201,63	117.529	5454,55	18.211	3,11	8,27
6	299,51	22037,19	73.577	44074,39	147.153	5454,55	18.211	2,94	8,52
7	299,51	26859,09	89.676	53718,17	179.351	5454,55	18.211	2,72	8,83
8	299,51	32168,67	107.403	64337,35	214.806	5454,55	18.211	2,45	9,19
9	299,51	38043,93	127.019	76087,87	254.038	5454,55	18.211	2,10	9,62
10	299,51	44664,11	149.122	89328,22	298.244	5454,55	18.211	1,67	10,13
11	299,51	52351,04	174.787	104702,07	349.573	5454,55	18.211	1,11	10,77
12	299,51	61615,12	205.717	123230,24	411.434	5454,55	18.211	0,38	11,59

Combinazione n° 4

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	306,17	2160,62	7.057	4321,23	14.114	4321,23	17.816	3,35	7,70
2	386,46	5823,71	15.069	11647,43	30.139	5454,55	14.114	3,35	7,78
3	386,46	9590,18	24.815	19180,37	49.631	5454,55	14.114	3,31	7,91
4	386,46	13473,21	34.863	26946,41	69.726	5454,55	14.114	3,23	8,07
5	386,46	17600,82	45.543	35201,63	91.087	5454,55	14.114	3,11	8,27
6	386,46	22037,19	57.023	44074,39	114.046	5454,55	14.114	2,94	8,52
7	386,46	26859,09	69.500	53718,17	139.000	5454,55	14.114	2,72	8,83
8	386,46	32168,67	83.239	64337,35	166.477	5454,55	14.114	2,45	9,19
9	386,46	38043,93	98.441	76087,87	196.883	5454,55	14.114	2,10	9,62
10	386,46	44664,11	115.571	89328,22	231.143	5454,55	14.114	1,67	10,13
11	386,46	52351,04	135.462	104702,07	270.924	5454,55	14.114	1,11	10,77
12	386,46	61615,12	159.433	123230,24	318.867	5454,55	14.114	0,38	11,59

Combinazione n° 13

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
----	----	------	------	------	------	------	------	----	----

	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	236,00	2160,62	9.155	4321,23	18.310	4321,23	23.112	3,35	7,70
2	297,90	5823,71	19.549	11647,43	39.099	5454,55	18.310	3,35	7,78
3	297,90	9590,18	32.193	19180,37	64.386	5454,55	18.310	3,31	7,91
4	297,90	13473,21	45.228	26946,41	90.455	5454,55	18.310	3,23	8,07
5	297,90	17600,82	59.083	35201,63	118.167	5454,55	18.310	3,11	8,27
6	297,90	22037,19	73.976	44074,39	147.951	5454,55	18.310	2,94	8,52
7	297,90	26859,09	90.162	53718,17	180.324	5454,55	18.310	2,72	8,83
8	297,90	32168,67	107.985	64337,35	215.971	5454,55	18.310	2,45	9,19
9	297,90	38043,93	127.708	76087,87	255.415	5454,55	18.310	2,10	9,62
10	297,90	44664,11	149.931	89328,22	299.861	5454,55	18.310	1,67	10,13
11	297,90	52351,04	175.735	104702,07	351.469	5454,55	18.310	1,11	10,77
12	297,90	61615,12	206.833	123230,24	413.665	5454,55	18.310	0,38	11,59

**Combinazione n° 14**

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	44,74	2160,62	48.294	4321,23	96.588	4321,23	121.920	3,35	7,70
2	56,47	5823,71	103.125	11647,43	206.250	5454,55	96.588	3,35	7,78
3	56,47	9590,18	169.821	19180,37	339.642	5454,55	96.588	3,31	7,91
4	56,47	13473,21	238.581	26946,41	477.161	5454,55	96.588	3,23	8,07
5	56,47	17600,82	311.671	35201,63	623.343	5454,55	96.588	3,11	8,27
6	56,47	22037,19	390.230	44074,39	780.460	5454,55	96.588	2,94	8,52
7	56,47	26859,09	475.615	53718,17	951.230	5454,55	96.588	2,72	8,83
8	56,47	32168,67	569.636	64337,35	1139.272	5454,55	96.588	2,45	9,19
9	56,47	38043,93	673.674	76087,87	1347.348	5454,55	96.588	2,10	9,62
10	56,47	44664,11	790.903	89328,22	1581.805	5454,55	96.588	1,67	10,13
11	56,47	52351,04	927.021	104702,07	1854.042	5454,55	96.588	1,11	10,77
12	56,47	61615,12	1091.067	123230,24	2182.135	5454,55	96.588	0,38	11,59

**Combinazione n° 15**

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	44,74	2160,62	48.294	4321,23	96.588	4321,23	121.920	3,35	7,70
2	56,47	5823,71	103.125	11647,43	206.250	5454,55	96.588	3,35	7,78
3	56,47	9590,18	169.821	19180,37	339.642	5454,55	96.588	3,31	7,91
4	56,47	13473,21	238.581	26946,41	477.161	5454,55	96.588	3,23	8,07
5	56,47	17600,82	311.671	35201,63	623.343	5454,55	96.588	3,11	8,27
6	56,47	22037,19	390.230	44074,39	780.460	5454,55	96.588	2,94	8,52
7	56,47	26859,09	475.615	53718,17	951.230	5454,55	96.588	2,72	8,83
8	56,47	32168,67	569.636	64337,35	1139.272	5454,55	96.588	2,45	9,19
9	56,47	38043,93	673.674	76087,87	1347.348	5454,55	96.588	2,10	9,62
10	56,47	44664,11	790.903	89328,22	1581.805	5454,55	96.588	1,67	10,13
11	56,47	52351,04	927.021	104702,07	1854.042	5454,55	96.588	1,11	10,77
12	56,47	61615,12	1091.067	123230,24	2182.135	5454,55	96.588	0,38	11,59

**Combinazione n° 16**

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	44,74	2160,62	48.294	4321,23	96.588	4321,23	121.920	3,35	7,70
2	56,47	5823,71	103.125	11647,43	206.250	5454,55	96.588	3,35	7,78
3	56,47	9590,18	169.821	19180,37	339.642	5454,55	96.588	3,31	7,91
4	56,47	13473,21	238.581	26946,41	477.161	5454,55	96.588	3,23	8,07
5	56,47	17600,82	311.671	35201,63	623.343	5454,55	96.588	3,11	8,27
6	56,47	22037,19	390.230	44074,39	780.460	5454,55	96.588	2,94	8,52
7	56,47	26859,09	475.615	53718,17	951.230	5454,55	96.588	2,72	8,83
8	56,47	32168,67	569.636	64337,35	1139.272	5454,55	96.588	2,45	9,19
9	56,47	38043,93	673.674	76087,87	1347.348	5454,55	96.588	2,10	9,62
10	56,47	44664,11	790.903	89328,22	1581.805	5454,55	96.588	1,67	10,13
11	56,47	52351,04	927.021	104702,07	1854.042	5454,55	96.588	1,11	10,77
12	56,47	61615,12	1091.067	123230,24	2182.135	5454,55	96.588	0,38	11,59

**Combinazione n° 17**

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
----	----	------	-------	------	------	------	-------	----	----

	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	330,34	2160,62	6.541	4321,23	13.081	4321,23	16.512	3,35	7,70
2	416,98	5823,71	13.966	11647,43	27.933	5454,55	13.081	3,35	7,78
3	416,98	9590,18	22.999	19180,37	45.998	5454,55	13.081	3,31	7,91
4	416,98	13473,21	32.311	26946,41	64.622	5454,55	13.081	3,23	8,07
5	416,98	17600,82	42.210	35201,63	84.420	5454,55	13.081	3,11	8,27
6	416,98	22037,19	52.849	44074,39	105.698	5454,55	13.081	2,94	8,52
7	416,98	26859,09	64.413	53718,17	128.826	5454,55	13.081	2,72	8,83
8	416,98	32168,67	77.146	64337,35	154.293	5454,55	13.081	2,45	9,19
9	416,98	38043,93	91.236	76087,87	182.473	5454,55	13.081	2,10	9,62
10	416,98	44664,11	107.113	89328,22	214.226	5454,55	13.081	1,67	10,13
11	416,98	52351,04	125.547	104702,07	251.095	5454,55	13.081	1,11	10,77
12	416,98	61615,12	147.764	123230,24	295.529	5454,55	13.081	0,38	11,59

**Combinazione n° 18**

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	330,34	2160,62	6.541	4321,23	13.081	4321,23	16.512	3,35	7,70
2	416,98	5823,71	13.966	11647,43	27.933	5454,55	13.081	3,35	7,78
3	416,98	9590,18	22.999	19180,37	45.998	5454,55	13.081	3,31	7,91
4	416,98	13473,21	32.311	26946,41	64.622	5454,55	13.081	3,23	8,07
5	416,98	17600,82	42.210	35201,63	84.420	5454,55	13.081	3,11	8,27
6	416,98	22037,19	52.849	44074,39	105.698	5454,55	13.081	2,94	8,52
7	416,98	26859,09	64.413	53718,17	128.826	5454,55	13.081	2,72	8,83
8	416,98	32168,67	77.146	64337,35	154.293	5454,55	13.081	2,45	9,19
9	416,98	38043,93	91.236	76087,87	182.473	5454,55	13.081	2,10	9,62
10	416,98	44664,11	107.113	89328,22	214.226	5454,55	13.081	1,67	10,13
11	416,98	52351,04	125.547	104702,07	251.095	5454,55	13.081	1,11	10,77
12	416,98	61615,12	147.764	123230,24	295.529	5454,55	13.081	0,38	11,59

**Combinazione n° 19**

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	330,34	2160,62	6.541	4321,23	13.081	4321,23	16.512	3,35	7,70
2	416,98	5823,71	13.966	11647,43	27.933	5454,55	13.081	3,35	7,78
3	416,98	9590,18	22.999	19180,37	45.998	5454,55	13.081	3,31	7,91
4	416,98	13473,21	32.311	26946,41	64.622	5454,55	13.081	3,23	8,07
5	416,98	17600,82	42.210	35201,63	84.420	5454,55	13.081	3,11	8,27
6	416,98	22037,19	52.849	44074,39	105.698	5454,55	13.081	2,94	8,52
7	416,98	26859,09	64.413	53718,17	128.826	5454,55	13.081	2,72	8,83
8	416,98	32168,67	77.146	64337,35	154.293	5454,55	13.081	2,45	9,19
9	416,98	38043,93	91.236	76087,87	182.473	5454,55	13.081	2,10	9,62
10	416,98	44664,11	107.113	89328,22	214.226	5454,55	13.081	1,67	10,13
11	416,98	52351,04	125.547	104702,07	251.095	5454,55	13.081	1,11	10,77
12	416,98	61615,12	147.764	123230,24	295.529	5454,55	13.081	0,38	11,59

**Combinazione n° 20**

Cerchio n° 320 - Centro (-14,28; 0,00) - Raggio 6,61 - Intersezione profilo valle (-11,50; -6,00) - Intersezione profilo monte (-7,67; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	190,78	2160,62	11.325	4321,23	22.651	4321,23	28.591	3,35	7,70
2	240,81	5823,71	24.184	11647,43	48.368	5454,55	22.651	3,35	7,78
3	240,81	9590,18	39.825	19180,37	79.650	5454,55	22.651	3,31	7,91
4	240,81	13473,21	55.950	26946,41	111.899	5454,55	22.651	3,23	8,07
5	240,81	17600,82	73.090	35201,63	146.180	5454,55	22.651	3,11	8,27
6	240,81	22037,19	91.513	44074,39	183.026	5454,55	22.651	2,94	8,52
7	240,81	26859,09	111.537	53718,17	223.073	5454,55	22.651	2,72	8,83
8	240,81	32168,67	133.586	64337,35	267.171	5454,55	22.651	2,45	9,19
9	240,81	38043,93	157.984	76087,87	315.967	5454,55	22.651	2,10	9,62
10	240,81	44664,11	185.475	89328,22	370.950	5454,55	22.651	1,67	10,13
11	240,81	52351,04	217.396	104702,07	434.792	5454,55	22.651	1,11	10,77
12	240,81	61615,12	255.867	123230,24	511.733	5454,55	22.651	0,38	11,59

**Verifiche composte**

*Stabilità globale della terra armata*

## Simbologia e convenzioni di segno adottate

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla terra armata (spigolo contro terra)

Is	Indice della striscia
W	peso della striscia espresso in [kg]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	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]
N	sforzo normale alla base della striscia espressa in [kg]
T	sforzo tangenziale alla base della striscia espressa in [kg]

Combinazione n° 1*Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.42$* 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
1	494	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	449	194
2	1483	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1336	407
3	2352	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	2073	584
4	2447	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	2117	597
5	2395	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	2042	580
6	2339	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1926	556
7	2279	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1843	538
8	2213	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1740	516
9	2143	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1617	491
10	2066	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1514	469
11	1983	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1402	447
12	1892	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1260	420
13	1793	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	1134	396
14	1683	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	1001	372
15	1560	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	862	349
16	1423	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	716	328
17	1264	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	565	312
18	1075	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	413	304
19	836	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	243	330
20	455	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	56	653

Combinazione n° 2*Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 1.91$* 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
1	494	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	449	246
2	1483	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1336	514
3	2352	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	2073	739
4	2447	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	2117	754
5	2395	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	2042	733
6	2339	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1926	702
7	2279	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1843	680
8	2213	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1942	713
9	2143	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	2397	856
10	2066	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	2271	822
11	1983	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	2133	785
12	1892	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1949	738
13	1793	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	1787	697
14	1683	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	1616	656
15	1560	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	1432	613
16	1423	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	1235	572
17	1264	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	1027	534
18	1075	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	811	505
19	836	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	544	508
20	455	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	184	864

Combinazione n° 3*Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.65$* 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	155
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	304

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	429
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	438
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	426
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	410
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	398
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1365	389
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1348	389
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1265	374
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1176	358
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1061	339
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	959	323
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	852	307
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	739	291
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	620	278
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	496	269
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	371	268
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	227	297
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	60	596

Combinazione n° 4Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.47$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	166
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	326
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	460
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	469
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	457
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	440
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	426
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1365	417
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1348	417
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1265	401
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1176	384
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1061	364
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	959	346
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	852	329
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	739	312
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	620	298
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	496	289
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	371	288
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	227	319
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	60	639

Combinazione n° 13Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.56$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	160
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	315
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	445
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	454
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	442
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	425
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	412
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1365	403
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1348	403
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1265	388
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1176	371
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1061	352
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	959	335
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	852	318
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	739	302
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	620	289
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	496	279
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	371	278
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	227	308
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	60	618

Combinazione n° 14



Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.88$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	142
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	279
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	395
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	403
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	392
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	377
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	366
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1338	352
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1244	337
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1164	324
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1079	310
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	970	294
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	872	280
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	770	266
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	663	253
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	550	242
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	435	235
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	318	236
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	187	266
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	43	545

Combinazione n° 15

Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.88$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	142
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	279
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	395
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	403
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	392
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	377
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	366
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1338	352
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1244	337
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1164	324
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1079	310
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	970	294
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	872	280
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	770	266
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	663	253
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	550	242
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	435	235
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	318	236
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	187	266
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	43	545

Combinazione n° 16

Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.88$

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	142
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	279
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	395
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	403
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	392
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	377
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	366
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1338	352
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1244	337
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1164	324
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1079	310
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	970	294
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	872	280
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	770	266
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	663	253
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	550	242
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	435	235
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	318	236
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	187	266

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	43	545

Combinazione n° 17Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.31$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	177
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	349
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	492
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	503
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	490
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	471
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	457
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1473	473
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1764	550
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1669	530
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1566	508
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1429	481
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	1308	458
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	1180	434
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	1043	411
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	897	389
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	743	371
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	583	361
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	388	381
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	129	701

Combinazione n° 18Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.31$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	177
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	349
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	492
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	503
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	490
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	471
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	457
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1473	473
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1764	550
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1669	530
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1566	508
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1429	481
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	1308	458
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	1180	434
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	1043	411
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	897	389
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	743	371
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	583	361
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	388	381
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	129	701

Combinazione n° 19Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.31$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	177
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	349
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	492
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	503
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	490
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	471
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	457
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1473	473
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1764	550
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1669	530
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1566	508
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1429	481

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	1308	458
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	1180	434
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	1043	411
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	897	389
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	743	371
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	583	361
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	388	381
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	129	701

Combinazione n° 20Superficie di scorrimento n° 295 -  $F_s = 2.68$ 

Is	W	$\alpha$	$\phi$	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	380	24.825	30.000	0,10	0,21	0,00	345	153
2	1141	25.696	30.000	0,10	0,21	0,00	1028	300
3	1809	28.167	30.000	0,10	0,22	0,00	1595	424
4	1882	30.068	30.000	0,10	0,22	0,00	1629	433
5	1842	31.509	30.000	0,10	0,22	0,00	1571	422
6	1799	34.598	30.000	0,10	0,23	0,00	1481	405
7	1753	36.034	30.000	0,10	0,24	0,00	1418	393
8	1703	38.194	30.000	0,10	0,24	0,00	1365	385
9	1648	41.001	30.000	0,10	0,25	0,00	1348	385
10	1590	42.897	30.000	0,10	0,26	0,00	1265	370
11	1525	44.991	30.000	0,10	0,27	0,00	1176	354
12	1455	48.221	30.000	0,10	0,29	0,00	1061	335
13	1379	50.774	30.000	0,10	0,30	0,00	959	319
14	1294	53.486	30.000	0,10	0,32	0,00	852	303
15	1200	56.485	30.000	0,10	0,35	0,00	739	288
16	1094	59.799	30.000	0,10	0,38	0,00	620	275
17	972	63.439	30.000	0,10	0,43	0,00	496	266
18	827	67.396	30.000	0,10	0,50	0,00	371	265
19	643	73.082	30.000	0,10	0,66	0,00	227	294
20	350	82.891	30.000	0,10	1,55	0,00	60	589