



UFFICIO VIABILITA' E TRASPORTI
Il Dirigente
Ing. Antonio Mancusi

Piazza delle regioni, 52
85100 - potenza
tel 0971.417229
fax 0971.417384
antonio.mancusi@provincia di potenza.it

“PATTO PER LO SVILUPPO DELLA REGIONE BASILICATA”

FSC 2014-2020

Lavori di consolidamento e messa in sicurezza delle S.P. n. 7 “AGRI SINNI”

Progetto esecutivo

Numero elaborato :

S	T	R
0	0	2

Titolo elaborato :

Fascicolo calcoli

Scala:

Data:

Novembre 2020

Progettisti:

Ing. Albano Giovanni

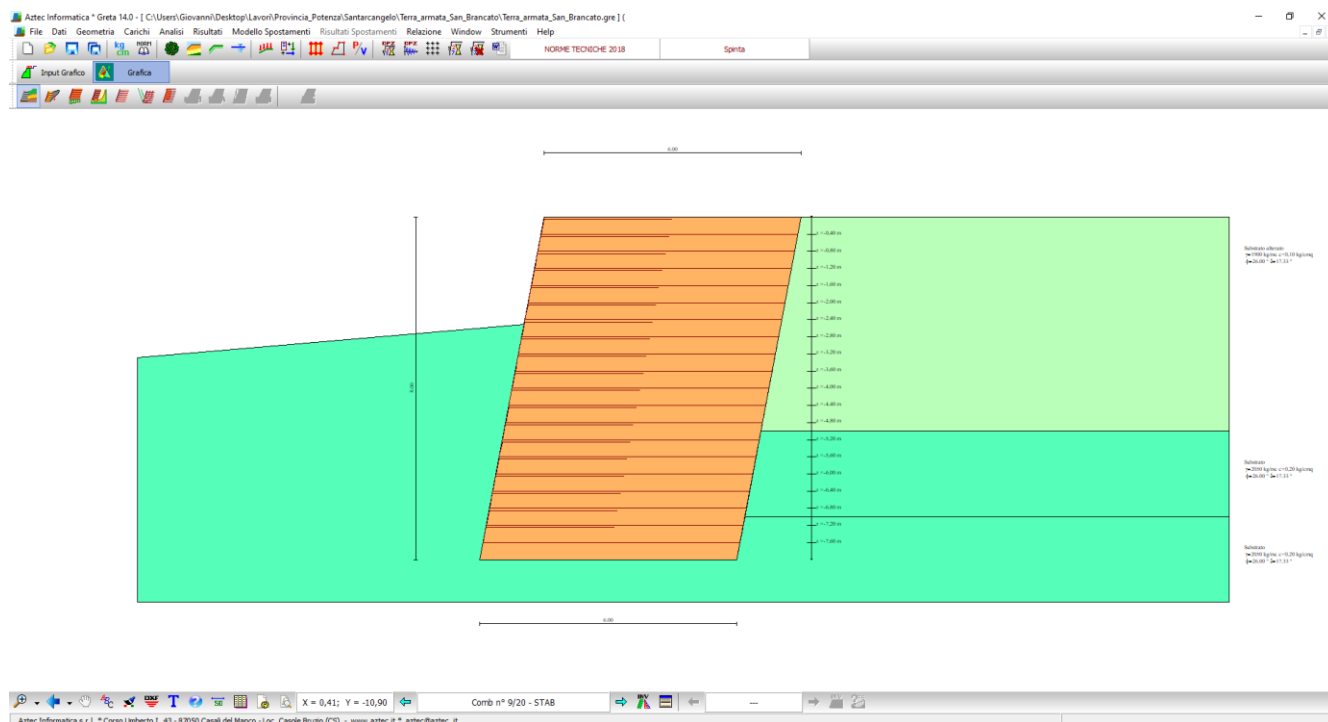
Responsabile del Procedimento:

Ing. Nicola Rubino

Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE	Disegnato:	Verificato:	Approvato:

Visto:

Progetto: LAVORI DI CONSOLIDAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA S.P. 7 "AGRI SINNI" AL KM 67+700" NEL COMUNE DI ROCCANOVA (PZ)
 Comune: ROCCANOVA
 Progettista: Ing. Giovanni Albano



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 γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi permanenti e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e lasciati inalterati i carichi.

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

Metodo di Culmann

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

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

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

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

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

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

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

Spinta in presenza di sisma

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

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

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

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

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

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

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

Terreno a bassa permeabilità:

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

Terreno a permeabilità elevata:

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

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

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

dove il coefficiente A vale

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

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

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

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{IH} = k_h W \quad F_{IV} = \pm k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi. Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

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 η_r .

Deve quindi essere verificata la seguente disuguaglianza

$$M_s / M_r \geq \eta_r$$

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

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

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s

$$F_r / F_s \geq \eta_s$$

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

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

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

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, δ_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

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

$$Q_u / R \geq \eta_q$$

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

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_{c_i} + q N_q d_{q_i} + 0.5 \gamma B N_\gamma d_{\gamma_i} i_\gamma$$

Indicando con:

c , la coesione del terreno in fondazione;

ϕ , l'angolo di attrito del terreno in fondazione;

γ , il peso di volume del terreno in fondazione;

B , la larghezza della fondazione;

D , la profondità del piano di posa;

q , la pressione geostatica alla quota del piano di posa.

N_c , N_q , N_γ , i coefficienti di capacità portante;

d_{c_i} , d_{q_i} , d_{γ_i} , i fattori di profondità;

i_c , i_q , i_γ , i fattori di inclinazione del carico;

Fattori di capacità portante

$$N_q = e^{\pi \tan \phi} \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

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

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

Fattori di profondità

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

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

$$d_q = 1 + 0.2 D K_p^{0.5} / B$$

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

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 D K_p^{0.5} / B \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

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

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

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

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

Verifica alla stabilità globale

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

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

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

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

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

dove il termine m è espresso da

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

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

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

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_{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_{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:

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

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

In termini di forza si ha:

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

L_{risv} : Lunghezza del rinforzo;

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

La verifica è soddisfatta se:

$$T_{\text{scor,risv}}/S \geq F_{S_{\text{scor}}}$$

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.

Dati

Normativa

Spinte e verifiche secondo: N.T.C. 2018

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_1	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	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.30	1.00
Permanenti NS	Favorevole	γ_{Gfav}	0.80	0.80	0.80
Permanenti NS	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.50	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.50	1.30
Variabili TF	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00
Variabili TF	Sfavorevole	γ_{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	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_1	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	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{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	γ_{cu}	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_1	1.00	1.00

Verifiche esterne - Coefficienti parziali γ_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	1.50
Coefficiente di sicurezza allo sfilamento del rinforzo	3.00
Coefficiente di sicurezza alla trazione del rinforzo	1.30
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento del risvolto	1.30

Verifiche compound - Coefficienti di sicurezza richiesti

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

1.30
1.30

Descrizione terreni

Caratteristiche fisico meccaniche

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in [°]
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cm ²]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cm ²]

Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
	[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
Terreno riempimento	1850,00	2000,00	26.000	17.330	0,000	0,000
Substrato alterato	1900,00	2000,00	26.000	17.330	0,100	0,050
Substrato	2050,00	2100,00	26.000	17.330	0,200	0,100

Caratteristiche di deformabilità

Simbologia adottata

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

Descrizione	E	v	G	Vs
	[kg/cm ²]		[kg/cm ²]	[m/s]
Terreno riempimento	0,00	0.000	0,00	0.00
Substrato alterato	0,00	0.000	0,00	0.00
Substrato	0,00	0.000	0,00	0.00

Stratigrafia terreno spingente

Simbologia adottata

n°	Identificativo strato
Sp	Spessore dello strato, espresso in [m]
α	Inclinazione dello strato, espresso in [°]
Terreno	Terreno dello strato

n°	Sp	α	Terreno
	[m]	[°]	
1	5,00	0.000	Substrato alterato
2	2,00	0.000	Substrato
3	2,00	0.000	Substrato

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	10,00	0,00	2	--	--	3	--	--	4	--	--

Profilo terreno a valle

Quota terreno rispetto al piano di posa [m] 5,50
Inclinazione terreno a valle [°] 5.000

Caratteristiche rinforzi

Simbologia adottata

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

Rinforzo	LTDS	FS _{DG}	FS _{DC}	FS _{DB}	FS _{DA}	LTDS _A
	[kg/m]					[kg/m]
rinforzo 1	120000,00	1.00	1.00	1.00	1.30	92307,69

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: **Terreno 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	-6,00	0,00	3	-7,50	-8,00	4	-1,50	-8,00

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	-0,40	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
2	-0,80	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
3	-1,20	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
4	-1,60	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
5	-2,00	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
6	-2,40	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
7	-2,80	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
8	-3,20	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
9	-3,60	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
10	-4,00	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
11	-4,40	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
12	-4,80	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
13	-5,20	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
14	-5,60	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
15	-6,00	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
16	-6,40	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
17	-6,80	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
18	-7,20	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	0,90	0,90
19	-7,60	rinforzo 1	6,00	0,35	3,00	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 _x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kg]
F _y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]
X _i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X _f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q ₀	Intensità del carico per x=X _i espressa in [kg/m]
Q _f	Intensità del carico per x=X _f espressa in [kg/m]
D / C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato
Ψ ₀ , Ψ ₁ , Ψ ₂	Coefficienti di combinazione

Condizione n° 1 - Condizione 1 * VARIABILE TF - (Condizione 1)*Carichi distribuiti*

X_i	X_f	Q_i	Q_f
[m]	[m]	[kg/m]	[kg/m]
0,00	6,00	2000,00	2000,00

Coeff. di combinazione

Ic	Descrizione	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	Condizione 1	0.70	0.50	0.20

Dati parametri sisma**Identificazione del sito**

Latitudine 40.254223

Longitudine 16.276440

Comune San Brancato di Sant'Arcangelo

Provincia Potenza

Regione Basilicata

Punti di interpolazione del reticolo 35674 - 35452 - 35451 - 35673

Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria

Vita nominale 50 anni

Classe d'uso II - Normali affollamenti e industrie non pericolose

Vita di riferimento	50 anni	Descrizione	Simbolo	Tipo	SLU	SLE	U.M.
Accelerazione al suolo			a_g		1.16	0.49	[m/s ²]
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale			F_0		2.56	2.56	
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante			T_c^*		0.45	0.32	[s]
Tipo di sottosuolo e Coefficiente stratigrafico			S_s	B	1.20	1.20	
Categoria topografica e Coefficiente amplificazione topografica			S_T	T1	1.00	1.00	
Coefficiente di riduzione			β_m		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 MEYERHOF.

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
Peso proprio	1.30	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.30	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.35	1.00	Sfavorevole

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

Condizione	γ	Ψ	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	γ	Ψ	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	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Favorevole
Spinta terreno	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - EQU

Condizione	γ	Ψ	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	γ	Ψ	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	γ	Ψ	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	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - STAB

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - STAB - Sisma Vert. positivo

Condizione	γ	Ψ	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	γ	Ψ	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	γ	Ψ	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	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLE (Frequente)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 17 - SLE (Rara)

Condizione	γ	Ψ	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	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.50	Sfavorevole

Combinazione n° 19 - SLE (Quasi Permanente)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso proprio	1.00	1.00	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	1.00	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	0.20	Sfavorevole

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

Condizione	γ	Ψ	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 _{Olim}	Fattore di sicurezza a carico limite
FS _{Stab}	Fattore di sicurezza a stabilità globale

IC	FS _{Scor}	FS _{Olim}	FS _{Rib}	FS _{Stab}
1	3.575	8.581	--	--
2	2.615	8.150	--	--
3	2.299	10.700	--	--
4	2.320	11.230	--	--
5	--	--	14.608	--
6	--	--	10.310	--
7	--	--	5.877	--
8	--	--	5.068	--
9	--	--	--	4.997
10	--	--	--	3.335
11	--	--	--	5.521
12	--	--	--	5.382
13	2.942	11.300	--	--
14	4.437	11.439	--	--
15	4.437	11.439	--	--
16	4.437	11.439	--	--
17	3.190	10.888	--	--
18	3.734	11.161	--	--
19	4.133	11.328	--	--
20	2.906	11.013	--	--

Verifiche interne

Simbologia adottata

n°	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	6.001	12.003	1119.294	1.920
2	6.401	12.801	490.536	7.497
3	7.164	14.329	310.687	8.737
4	8.047	16.094	227.334	9.243
5	8.973	17.945	179.245	9.453
6	9.919	19.838	147.948	9.556
7	10.877	21.754	125.956	9.570
8	11.842	23.683	109.655	9.556
9	11.947	23.894	93.387	9.501
10	11.947	23.894	79.463	9.437
11	11.947	23.894	68.503	9.349
12	11.947	23.894	59.706	9.259
13	11.947	23.894	52.530	9.153
14	11.947	23.894	46.593	9.049
15	11.947	23.894	41.623	8.932
16	11.947	23.894	37.418	8.817
17	11.947	23.894	33.827	8.694
18	11.947	23.894	30.764	8.573
19	10.084	20.168	22.035	4.112

Combinazione n° 2

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	6.001	12.003	1119.294	1.920
2	6.401	12.801	490.536	7.497
3	7.164	14.329	310.687	8.737
4	8.047	16.094	227.334	9.243
5	8.973	17.945	179.245	9.453

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
6	9.919	19.838	147.948	9.556
7	10.877	21.754	125.956	9.570
8	11.842	23.683	109.655	9.556
9	11.947	23.894	93.387	9.501
10	11.947	23.894	79.463	9.437
11	11.947	23.894	68.503	9.349
12	11.947	23.894	59.706	9.259
13	11.947	23.894	52.530	9.153
14	11.947	23.894	46.593	9.049
15	11.947	23.894	41.623	8.932
16	11.947	23.894	37.418	8.817
17	11.947	23.894	33.827	8.694
18	11.947	23.894	30.764	8.573
19	10.084	20.168	22.035	4.112

Combinazione n° 3

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	2.606	5.213	1277.245	1.685
2	3.377	6.753	554.567	6.519
3	4.261	8.522	350.835	7.589
4	5.185	10.370	256.574	8.024
5	6.124	12.247	202.236	8.204
6	7.069	14.139	166.892	8.292
7	8.019	16.038	142.064	8.303
8	8.971	17.942	123.666	8.290
9	9.924	19.849	109.487	8.241
10	10.879	21.758	98.225	8.186
11	11.775	23.550	83.724	8.109
12	11.775	23.550	72.143	8.031
13	11.775	23.550	62.824	7.938
14	11.775	23.550	55.212	7.847
15	11.775	23.550	48.911	7.746
16	11.775	23.550	43.636	7.647
17	11.775	23.550	39.173	7.539
18	11.775	23.550	35.382	7.434
19	8.734	17.468	24.840	3.566

Combinazione n° 4

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	2.551	5.101	1318.433	1.740
2	3.404	6.808	578.091	6.796
3	4.348	8.695	366.562	7.929
4	5.327	10.655	268.362	8.393
5	6.321	12.641	211.659	8.586
6	7.320	14.640	174.738	8.682
7	8.323	16.646	148.784	8.696
8	9.328	18.656	129.543	8.684
9	10.334	20.669	111.485	8.635
10	11.228	22.456	93.570	8.577
11	11.228	22.456	79.689	8.497
12	11.228	22.456	68.707	8.416
13	11.228	22.456	59.865	8.320
14	11.228	22.456	52.636	8.225
15	11.228	22.456	46.649	8.119
16	11.228	22.456	41.634	8.016
17	11.228	22.456	37.390	7.903
18	11.228	22.456	33.783	7.794
19	9.156	18.313	26.042	3.739

Combinazione n° 13

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	4.110	8.220	1358.195	1.792
2	4.784	9.568	601.244	7.068
3	5.652	11.303	382.113	8.265
4	6.589	13.178	280.044	8.758
5	7.552	15.104	221.007	8.966
6	8.527	17.054	182.528	9.069
7	9.509	19.018	155.461	9.086
8	10.495	20.990	135.385	9.076
9	11.484	22.968	115.860	9.025
10	12.012	24.024	97.903	8.966
11	12.012	24.024	83.879	8.884
12	12.012	24.024	72.703	8.800

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
13	12.012	24.024	63.645	8.700
14	12.012	24.024	56.198	8.601
15	12.012	24.024	49.997	8.491
16	12.012	24.024	44.776	8.383
17	12.012	24.024	40.339	8.266
18	12.012	24.024	36.561	8.152
19	9.583	19.166	27.239	3.911

Combinazione n° 14

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	6.001	12.003	1455.082	1.920
2	6.401	12.801	637.697	7.497
3	7.164	14.329	403.893	8.737
4	8.047	16.094	295.535	9.243
5	8.973	17.945	233.018	9.453
6	9.919	19.838	192.332	9.556
7	10.877	21.754	163.743	9.570
8	11.842	23.683	142.552	9.556
9	12.811	25.623	121.403	9.501
10	12.993	25.986	103.303	9.437
11	12.993	25.986	89.054	9.349
12	12.993	25.986	77.618	9.259
13	12.993	25.986	68.288	9.153
14	12.993	25.986	60.571	9.049
15	12.993	25.986	54.110	8.932
16	12.993	25.986	48.643	8.817
17	12.993	25.986	43.975	8.694
18	12.993	25.986	39.994	8.573
19	10.084	20.168	28.645	4.112

Combinazione n° 15

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	6.001	12.003	1455.082	1.920
2	6.401	12.801	637.697	7.497
3	7.164	14.329	403.893	8.737
4	8.047	16.094	295.535	9.243
5	8.973	17.945	233.018	9.453
6	9.919	19.838	192.332	9.556
7	10.877	21.754	163.743	9.570
8	11.842	23.683	142.552	9.556
9	12.811	25.623	121.403	9.501
10	12.993	25.986	103.303	9.437
11	12.993	25.986	89.054	9.349
12	12.993	25.986	77.618	9.259
13	12.993	25.986	68.288	9.153
14	12.993	25.986	60.571	9.049
15	12.993	25.986	54.110	8.932
16	12.993	25.986	48.643	8.817
17	12.993	25.986	43.975	8.694
18	12.993	25.986	39.994	8.573
19	10.084	20.168	28.645	4.112

Combinazione n° 16

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	6.001	12.003	1455.082	1.920
2	6.401	12.801	637.697	7.497
3	7.164	14.329	403.893	8.737
4	8.047	16.094	295.535	9.243
5	8.973	17.945	233.018	9.453
6	9.919	19.838	192.332	9.556
7	10.877	21.754	163.743	9.570
8	11.842	23.683	142.552	9.556
9	12.811	25.623	121.403	9.501
10	12.993	25.986	103.303	9.437
11	12.993	25.986	89.054	9.349
12	12.993	25.986	77.618	9.259
13	12.993	25.986	68.288	9.153
14	12.993	25.986	60.571	9.049
15	12.993	25.986	54.110	8.932
16	12.993	25.986	48.643	8.817
17	12.993	25.986	43.975	8.694
18	12.993	25.986	39.994	8.573
19	10.084	20.168	28.645	4.112

Combinazione n° 17

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	6.001	12.003	1455.082	1.920
2	6.401	12.801	637.697	7.497
3	7.164	14.329	403.893	8.737
4	8.047	16.094	295.535	9.243
5	8.973	17.945	233.018	9.453
6	9.919	19.838	192.332	9.556
7	10.877	21.754	163.743	9.570
8	11.842	23.683	142.552	9.556
9	12.811	25.623	121.403	9.501
10	12.993	25.986	103.303	9.437
11	12.993	25.986	89.054	9.349
12	12.993	25.986	77.618	9.259
13	12.993	25.986	68.288	9.153
14	12.993	25.986	60.571	9.049
15	12.993	25.986	54.110	8.932
16	12.993	25.986	48.643	8.817
17	12.993	25.986	43.975	8.694
18	12.993	25.986	39.994	8.573
19	10.084	20.168	28.645	4.112

Combinazione n° 18

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	6.001	12.003	1455.082	1.920
2	6.401	12.801	637.697	7.497
3	7.164	14.329	403.893	8.737
4	8.047	16.094	295.535	9.243
5	8.973	17.945	233.018	9.453
6	9.919	19.838	192.332	9.556
7	10.877	21.754	163.743	9.570
8	11.842	23.683	142.552	9.556
9	12.811	25.623	121.403	9.501
10	12.993	25.986	103.303	9.437
11	12.993	25.986	89.054	9.349
12	12.993	25.986	77.618	9.259
13	12.993	25.986	68.288	9.153
14	12.993	25.986	60.571	9.049
15	12.993	25.986	54.110	8.932
16	12.993	25.986	48.643	8.817
17	12.993	25.986	43.975	8.694
18	12.993	25.986	39.994	8.573
19	10.084	20.168	28.645	4.112

Combinazione n° 19

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	6.001	12.003	1455.082	1.920
2	6.401	12.801	637.697	7.497
3	7.164	14.329	403.893	8.737
4	8.047	16.094	295.535	9.243
5	8.973	17.945	233.018	9.453
6	9.919	19.838	192.332	9.556
7	10.877	21.754	163.743	9.570
8	11.842	23.683	142.552	9.556
9	12.811	25.623	121.403	9.501
10	12.993	25.986	103.303	9.437
11	12.993	25.986	89.054	9.349
12	12.993	25.986	77.618	9.259
13	12.993	25.986	68.288	9.153
14	12.993	25.986	60.571	9.049
15	12.993	25.986	54.110	8.932
16	12.993	25.986	48.643	8.817
17	12.993	25.986	43.975	8.694
18	12.993	25.986	39.994	8.573
19	10.084	20.168	28.645	4.112

Combinazione n° 20

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
1	4.039	8.078	1334.702	1.761
2	4.674	9.349	587.511	6.907
3	5.515	11.030	372.880	8.066
4	6.426	12.852	273.105	8.541

n°	FS _{Scor}	FS _{Sfil}	FS _{Traz}	FS _{ScorR}
5	7.362	14.724	215.454	8.740
6	8.311	16.622	177.899	8.839
7	9.266	18.533	151.494	8.855
8	10.226	20.452	131.913	8.843
9	11.188	22.377	116.815	8.793
10	12.153	24.306	100.567	8.735
11	12.337	24.673	86.161	8.654
12	12.337	24.673	74.681	8.572
13	12.337	24.673	65.377	8.474
14	12.337	24.673	57.727	8.378
15	12.337	24.673	51.357	8.270
16	12.337	24.673	45.995	8.165
17	12.337	24.673	41.437	8.050
18	12.337	24.673	37.556	7.939
19	9.333	18.665	26.528	3.808

Verifiche composte

Simbologia adottata

IC Indice della combinazione
 FS_{Comp} Coefficiente di sicurezza a stabilità locale (compound)

IC	FS _{Comp}
1	4.832
2	4.832
3	4.503
4	4.377
13	4.580
14	4.832
15	4.832
16	4.832
17	4.832
18	4.832
19	4.832
20	4.654

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	12660	12085	3771	0,00; -5,95	17,33
2	Spinta statica	17482	16688	5207	0,00; -5,58	17,33
3	Spinta statica	8750	8353	2606	0,00; -6,06	17,33
	Incremento sismico	2401	2292	715	0,00; -2,71	
4	Spinta statica	8750	8353	2606	0,00; -6,06	17,33
	Incremento sismico	1538	1469	458	0,00; -2,71	
13	Spinta statica	8750	8353	2606	0,00; -6,06	17,33
	Incremento sismico	779	744	232	0,00; -2,71	
14	Spinta statica	8137	7767	2424	0,00; -6,13	17,33
15	Spinta statica	8137	7767	2424	0,00; -6,13	17,33
16	Spinta statica	8137	7767	2424	0,00; -6,13	17,33
17	Spinta statica	11418	10900	3401	0,00; -5,78	17,33
18	Spinta statica	9711	9270	2893	0,00; -5,95	17,33
19	Spinta statica	8750	8353	2606	0,00; -6,06	17,33
20	Spinta statica	8750	8353	2606	0,00; -6,06	17,33
	Incremento sismico	1230	1175	367	0,00; -2,71	

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	119822	5.79	119211	12085	12085	119211	-0,661		
2	121796	7.88	120647	16688	16688	120647	-0,578		
3	95773	9.28	94520	15442	15442	94520	-0,379		
4	90653	9.28	89466	14618	14618	89466	-0,396		
5	93357	7.44	92571	12085	12085	92571	-0,636	24732	361283
6	94876	9.36	93614	15427	15427	93614	-0,560	35802	369103
7	97986	11.23	96109	19088	19088	96109	-0,232	63697	374325
8	90307	11.40	88526	17846	17846	88526	-0,245	70621	357928
13	91119	7.33	90375	11624	11624	90375	-0,533		
14	91554	4.87	91224	7767	7767	91224	-0,691		
15	91554	4.87	91224	7767	7767	91224	-0,691		
16	91554	4.87	91224	7767	7767	91224	-0,691		
17	92843	6.74	92201	10900	10900	92201	-0,625		
18	92160	5.77	91693	9270	9270	91693	-0,661		
19	91787	5.22	91406	8353	8353	91406	-0,680		
20	93814	7.38	93037	12055	12055	93037	-0,520		

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 ²]
Pm	Pressione terreno allo spigolo di monte, espressa in [kg/cm ²]
Lr	Lunghezza fondazione reagente, espressa in [m]
Nc, Nq, N _g	Coeff. di capacità portante
N'c, N'q, N' _g	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 _g	N'c	N'q	N' _g
	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[m]						
1	119211	1022935	0,673	3,300	6,00	22.25	11.85	8.00	25.20	11.90	5.55
2	120647	983333	0,849	3,172	6,00	22.25	11.85	8.00	23.97	11.32	4.46
3	94520	1011329	0,978	2,173	6,00	22.25	11.85	8.00	23.15	10.93	3.80
4	89466	1004744	0,900	2,082	6,00	22.25	11.85	8.00	23.15	10.93	3.80
13	90375	1021232	0,703	2,309	6,00	22.25	11.85	8.00	24.29	11.47	4.73
14	91224	1043524	0,470	2,570	6,00	22.25	11.85	8.00	25.76	12.16	6.06
15	91224	1043524	0,470	2,570	6,00	22.25	11.85	8.00	25.76	12.16	6.06
16	91224	1043524	0,470	2,570	6,00	22.25	11.85	8.00	25.76	12.16	6.06
17	92201	1003922	0,576	2,498	6,00	22.25	11.85	8.00	24.63	11.63	5.03
18	91693	1023406	0,517	2,539	6,00	22.25	11.85	8.00	25.21	11.91	5.55
19	91406	1035413	0,488	2,559	6,00	22.25	11.85	8.00	25.54	12.06	5.86
20	93037	1024586	0,744	2,357	6,00	22.25	11.85	8.00	24.26	11.45	4.71

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/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° 1 - Fs = 5.00

Is	W	α	φ	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[m]	[kg/cm ²]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	150	-39.655	21.315	800,00	0,54	0,00	285	95	0	255	0	0
2	423	-33.704	21.315	800,00	0,50	0,00	592	107	255	673	0	0
3	648	-27.902	21.315	800,00	0,47	0,00	806	120	673	1157	0	0
4	833	-22.650	21.315	800,00	0,45	0,00	965	132	1157	1650	0	0

Is	W	α	ϕ	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
5	1070	-17.720	21.315	0,00	0,44	0,00	1152	80	1650	2077	0	0
6	2453	-13.029	21.315	0,00	0,43	0,00	2564	187	2077	2837	0	0
7	3027	-8.503	21.315	0,00	0,42	0,00	3097	234	2837	3526	0	0
8	3058	-3.389	21.315	0,00	0,42	0,00	3077	238	3526	3945	0	0
9	3064	1.980	21.315	0,00	0,42	0,00	3057	239	3945	4079	0	0
10	3043	6.400	21.315	0,00	0,42	0,00	3035	236	4079	3975	0	0
11	2994	10.900	21.315	0,00	0,42	0,00	3004	230	3975	3633	0	0
12	2917	15.543	21.315	0,00	0,43	0,00	2963	219	3633	3050	0	0
13	2810	20.864	21.315	0,00	0,44	0,00	2920	205	3050	13309	10379	3956
14	2671	26.508	21.315	0,00	0,46	0,00	2873	187	13309	12193	0	0
15	2496	31.784	21.315	0,00	0,49	0,00	2801	166	12193	17927	6008	3723
16	2277	37.458	21.315	0,00	0,52	0,00	2706	141	17927	16393	0	0
17	2004	43.601	21.315	0,00	0,57	0,00	2576	113	16393	19188	3251	3096
18	1660	50.493	21.315	0,00	0,65	0,00	2384	82	19188	21812	2806	3403
19	1205	59.580	21.315	0,00	0,82	0,00	2100	48	21812	21386	690	1174
20	519	70.881	21.315	0,00	1,27	0,00	1294	13	21386	20436	88	253

Combinazione n° 10*Superficie di scorrimento n° 57 - $F_s = 3.33$*

Is	W	α	ϕ	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	58	-34.594	21.315	0,00	0,36	0,00	77	6	0	48	0	0
2	165	-30.602	21.315	0,00	0,35	0,00	206	17	48	168	0	0
3	256	-26.730	21.315	0,00	0,34	0,00	305	27	168	329	0	0
4	334	-22.966	21.315	0,00	0,33	0,00	381	36	329	511	0	0
5	398	-19.297	21.315	0,00	0,32	0,00	440	44	511	698	0	0
6	450	-15.708	21.315	0,00	0,31	0,00	484	51	698	877	0	0
7	492	-12.184	21.315	0,00	0,31	0,00	516	56	877	1041	0	0
8	522	-8.709	21.315	0,00	0,30	0,00	538	60	1041	1182	0	0
9	542	-5.267	21.315	0,00	0,30	0,00	551	63	1182	1296	0	0
10	552	-1.843	21.315	0,00	0,30	0,00	555	65	1296	1378	0	0
11	552	1.843	21.315	0,00	0,30	0,00	551	65	1378	1425	0	0
12	542	5.267	21.315	0,00	0,30	0,00	539	63	1425	1439	0	0
13	523	8.709	21.315	0,00	0,30	0,00	520	60	1439	1420	0	0
14	504	12.184	21.315	800,00	0,31	0,00	1006	191	1420	1394	0	0
15	463	15.708	21.315	800,00	0,31	0,00	1229	215	1394	1268	0	0
16	409	19.297	21.315	800,00	0,32	0,00	1184	208	1268	1072	0	0
17	343	22.966	21.315	800,00	0,33	0,00	1130	199	1072	814	0	0
18	263	26.730	21.315	800,00	0,34	0,00	1065	190	814	505	0	0
19	170	30.602	21.315	800,00	0,35	0,00	986	179	505	157	0	0
20	60	34.594	21.315	800,00	0,36	0,00	888	168	157	-208	0	0

Combinazione n° 11*Superficie di scorrimento n° 1 - $F_s = 5.52$*

Is	W	α	ϕ	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	150	-39.655	26.000	1000,00	0,54	0,00	292	108	0	261	0	0
2	423	-33.704	26.000	1000,00	0,50	0,00	590	121	261	667	0	0
3	648	-27.902	26.000	1000,00	0,47	0,00	796	136	667	1124	0	0
4	833	-22.650	26.000	1000,00	0,45	0,00	948	149	1124	1582	0	0
5	1070	-17.720	26.000	0,00	0,44	0,00	1125	90	1582	1952	0	0
6	2453	-13.029	26.000	0,00	0,43	0,00	2501	211	1952	2589	0	0
7	3027	-8.503	26.000	0,00	0,42	0,00	3018	264	2589	3133	0	0
8	3058	-3.389	26.000	0,00	0,42	0,00	2996	270	3133	3415	0	0
9	3064	1.980	26.000	0,00	0,42	0,00	2973	270	3415	3417	0	0
10	3043	6.400	26.000	0,00	0,42	0,00	2950	267	3417	3189	0	0
11	2994	10.900	26.000	0,00	0,42	0,00	2917	260	3189	2731	0	0
12	2917	15.543	26.000	0,00	0,43	0,00	2875	248	2731	2042	0	0
13	2810	20.864	26.000	0,00	0,44	0,00	2831	232	2042	14983	12974	4945
14	2671	26.508	26.000	0,00	0,46	0,00	2782	211	14983	13786	0	0
15	2496	31.784	26.000	0,00	0,49	0,00	2709	187	13786	21219	7510	4653
16	2277	37.458	26.000	0,00	0,52	0,00	2614	160	21219	19633	0	0
17	2004	43.601	26.000	0,00	0,57	0,00	2484	128	19633	23516	4063	3870
18	1660	50.493	26.000	0,00	0,65	0,00	2294	93	23516	27230	3508	4254
19	1205	59.580	26.000	0,00	0,82	0,00	2013	54	27230	27158	862	1468
20	519	70.881	26.000	0,00	1,27	0,00	1229	15	27158	26309	110	316

Combinazione n° 12*Superficie di scorrimento n° 1 - $F_s = 5.38$*

Is	W	α	ϕ	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[m]	[kg/cmq]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	150	-39.655	26.000	1000,00	0,54	0,00	307	111	0	273	0	0

Is	W	α	ϕ	c	l	u	N	T	El	Er	Rt	Rn
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[m]	[kg/cm ²]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
2	423	-33.704	26.000	1000,00	0,50	0,00	621	125	273	698	0	0
3	648	-27.902	26.000	1000,00	0,47	0,00	840	139	698	1179	0	0
4	833	-22.650	26.000	1000,00	0,45	0,00	1000	153	1179	1661	0	0
5	1070	-17.720	26.000	0,00	0,44	0,00	1188	92	1661	2052	0	0
6	2453	-13.029	26.000	0,00	0,43	0,00	2642	217	2052	2726	0	0
7	3027	-8.503	26.000	0,00	0,42	0,00	3186	271	2726	3302	0	0
8	3058	-3.389	26.000	0,00	0,42	0,00	3163	277	3302	3600	0	0
9	3064	1.980	26.000	0,00	0,42	0,00	3138	277	3600	3604	0	0
10	3043	6.400	26.000	0,00	0,42	0,00	3113	274	3604	3365	0	0
11	2994	10.900	26.000	0,00	0,42	0,00	3078	266	3365	2883	0	0
12	2917	15.543	26.000	0,00	0,43	0,00	3033	255	2883	2158	0	0
13	2810	20.864	26.000	0,00	0,44	0,00	2985	238	2158	15049	12974	4945
14	2671	26.508	26.000	0,00	0,46	0,00	2933	217	15049	13790	0	0
15	2496	31.784	26.000	0,00	0,49	0,00	2855	192	13790	21149	7510	4653
16	2277	37.458	26.000	0,00	0,52	0,00	2754	164	21149	19481	0	0
17	2004	43.601	26.000	0,00	0,57	0,00	2616	132	19481	23275	4063	3870
18	1660	50.493	26.000	0,00	0,65	0,00	2415	96	23275	26897	3508	4254
19	1205	59.580	26.000	0,00	0,82	0,00	2117	55	26897	26736	862	1468
20	519	70.881	26.000	0,00	1,27	0,00	1291	15	26736	25828	110	316

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	82,47	59,13	32,26
2	188,18	130,94	68,95
3	297,11	215,42	111,39
4	406,04	312,58	160,98
5	514,98	422,40	219,22
6	623,92	544,90	288,20
7	732,86	680,08	369,59
8	841,80	827,92	465,10
9	950,73	988,44	576,83
10	1059,67	1161,64	707,09
11	1168,62	1347,50	858,50
12	1277,55	1546,04	1034,04
13	1386,49	1757,25	1237,08
14	1495,43	1981,14	1471,56
15	1604,36	2217,70	1742,08
16	1713,30	2466,93	2054,13
17	1822,24	2728,83	2414,29
18	1931,18	3000,48	2823,89
19	4189,19	3263,96	3182,76

Combinazione n° 2

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	82,47	59,13	32,26
2	188,18	130,94	68,95
3	297,11	215,42	111,39
4	406,04	312,58	160,98
5	514,98	422,40	219,22
6	623,92	544,90	288,20
7	732,86	680,08	369,59
8	841,80	827,92	465,10
9	950,73	988,44	576,83
10	1059,67	1161,64	707,09
11	1168,62	1347,50	858,50
12	1277,55	1546,04	1034,04
13	1386,49	1757,25	1237,08
14	1495,43	1981,14	1471,56
15	1604,36	2217,70	1742,08

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
16	1713,30	2466,93	2054,13
17	1822,24	2728,83	2414,29
18	1931,18	3000,48	2823,89
19	4189,19	3263,96	3182,76

Combinazione n° 3

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	72,27	36,26	26,61
2	166,45	85,31	55,49
3	263,11	147,16	87,84
4	359,77	221,80	124,93
5	456,43	309,23	168,37
6	553,10	409,46	220,02
7	649,76	522,49	281,11
8	746,43	648,30	353,40
9	843,09	786,91	438,84
10	939,75	938,32	539,63
11	1036,42	1102,52	658,30
12	1133,09	1279,51	797,76
13	1229,75	1469,30	961,40
14	1326,41	1671,88	1153,28
15	1423,08	1887,25	1378,31
16	1519,74	2115,42	1642,54
17	1616,40	2356,39	1953,56
18	1713,07	2608,90	2320,78
19	3716,14	2853,35	2674,23

Combinazione n° 4

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	70,01	38,77	27,91
2	159,68	90,85	58,20
3	251,82	156,24	92,12
4	343,97	234,93	131,02
5	436,11	326,93	176,58
6	528,26	432,23	230,75
7	620,41	550,84	294,82
8	712,56	682,76	370,62
9	804,71	827,98	460,23
10	896,86	986,51	565,94
11	989,01	1158,35	690,39
12	1081,16	1343,49	836,64
13	1173,31	1541,94	1008,26
14	1265,45	1753,69	1209,50
15	1357,60	1978,75	1445,50
16	1449,75	2217,12	1722,61
17	1541,90	2468,79	2048,79
18	1634,05	2732,40	2433,92
19	3544,55	2987,62	2804,59

Combinazione n° 13

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	67,96	42,44	26,84
2	153,53	96,41	57,37
3	241,57	161,89	92,68
4	329,62	238,90	133,94
5	417,67	327,42	182,40
6	505,72	427,46	239,79
7	593,77	539,03	307,52
8	681,82	662,12	386,99
9	769,86	796,72	479,95
10	857,91	942,85	588,33
11	945,97	1100,49	714,32
12	1034,02	1269,66	860,37
13	1122,06	1450,34	1029,31
14	1210,11	1642,55	1224,41
15	1298,16	1846,28	1449,50
16	1386,21	2061,52	1709,14
17	1474,26	2288,29	2008,81
18	1562,31	2524,75	2349,62

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
19	3388,78	2753,86	2648,21

Combinazione n° 14

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	63,44	45,49	24,82
2	144,75	100,72	53,04
3	228,54	165,71	85,69
4	312,34	240,44	123,83
5	396,14	324,93	168,63
6	479,94	419,16	221,69
7	563,74	523,14	284,30
8	647,54	636,86	357,77
9	731,33	760,34	443,71
10	815,13	893,57	543,92
11	898,93	1036,54	660,39
12	982,73	1189,26	795,41
13	1066,53	1351,73	951,60
14	1150,33	1523,95	1131,97
15	1234,13	1705,92	1340,06
16	1317,92	1897,64	1580,10
17	1401,72	2099,10	1857,15
18	1485,52	2308,06	2172,22
19	3222,45	2510,74	2448,27

Combinazione n° 15

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	63,44	45,49	24,82
2	144,75	100,72	53,04
3	228,54	165,71	85,69
4	312,34	240,44	123,83
5	396,14	324,93	168,63
6	479,94	419,16	221,69
7	563,74	523,14	284,30
8	647,54	636,86	357,77
9	731,33	760,34	443,71
10	815,13	893,57	543,92
11	898,93	1036,54	660,39
12	982,73	1189,26	795,41
13	1066,53	1351,73	951,60
14	1150,33	1523,95	1131,97
15	1234,13	1705,92	1340,06
16	1317,92	1897,64	1580,10
17	1401,72	2099,10	1857,15
18	1485,52	2308,06	2172,22
19	3222,45	2510,74	2448,27

Combinazione n° 16

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	63,44	45,49	24,82
2	144,75	100,72	53,04
3	228,54	165,71	85,69
4	312,34	240,44	123,83
5	396,14	324,93	168,63
6	479,94	419,16	221,69
7	563,74	523,14	284,30
8	647,54	636,86	357,77
9	731,33	760,34	443,71
10	815,13	893,57	543,92
11	898,93	1036,54	660,39
12	982,73	1189,26	795,41
13	1066,53	1351,73	951,60
14	1150,33	1523,95	1131,97
15	1234,13	1705,92	1340,06
16	1317,92	1897,64	1580,10
17	1401,72	2099,10	1857,15
18	1485,52	2308,06	2172,22
19	3222,45	2510,74	2448,27

Combinazione n° 17

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	63,44	45,49	24,82
2	144,75	100,72	53,04
3	228,54	165,71	85,69
4	312,34	240,44	123,83
5	396,14	324,93	168,63
6	479,94	419,16	221,69
7	563,74	523,14	284,30
8	647,54	636,86	357,77
9	731,33	760,34	443,71
10	815,13	893,57	543,92
11	898,93	1036,54	660,39
12	982,73	1189,26	795,41
13	1066,53	1351,73	951,60
14	1150,33	1523,95	1131,97
15	1234,13	1705,92	1340,06
16	1317,92	1897,64	1580,10
17	1401,72	2099,10	1857,15
18	1485,52	2308,06	2172,22
19	3222,45	2510,74	2448,27

Combinazione n° 18

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	63,44	45,49	24,82
2	144,75	100,72	53,04
3	228,54	165,71	85,69
4	312,34	240,44	123,83
5	396,14	324,93	168,63
6	479,94	419,16	221,69
7	563,74	523,14	284,30
8	647,54	636,86	357,77
9	731,33	760,34	443,71
10	815,13	893,57	543,92
11	898,93	1036,54	660,39
12	982,73	1189,26	795,41
13	1066,53	1351,73	951,60
14	1150,33	1523,95	1131,97
15	1234,13	1705,92	1340,06
16	1317,92	1897,64	1580,10
17	1401,72	2099,10	1857,15
18	1485,52	2308,06	2172,22
19	3222,45	2510,74	2448,27

Combinazione n° 19

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	63,44	45,49	24,82
2	144,75	100,72	53,04
3	228,54	165,71	85,69
4	312,34	240,44	123,83
5	396,14	324,93	168,63
6	479,94	419,16	221,69
7	563,74	523,14	284,30
8	647,54	636,86	357,77
9	731,33	760,34	443,71
10	815,13	893,57	543,92
11	898,93	1036,54	660,39
12	982,73	1189,26	795,41
13	1066,53	1351,73	951,60
14	1150,33	1523,95	1131,97
15	1234,13	1705,92	1340,06
16	1317,92	1897,64	1580,10
17	1401,72	2099,10	1857,15
18	1485,52	2308,06	2172,22
19	3222,45	2510,74	2448,27

Combinazione n° 20

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
1	69,16	41,32	26,14
2	157,12	93,85	55,86

Ir	Sft	Sfdc	Sfr
	[kg/m]	[kg/m]	[kg/m]
3	247,55	157,60	90,24
4	337,99	232,57	130,42
5	428,43	318,75	177,60
6	518,88	416,14	233,48
7	609,32	524,75	299,43
8	699,76	644,58	376,81
9	790,20	775,62	467,32
10	880,64	917,87	572,85
11	971,09	1071,34	695,53
12	1061,53	1236,03	837,73
13	1151,97	1411,93	1002,23
14	1242,41	1599,04	1192,19
15	1332,85	1797,37	1411,37
16	1423,29	2006,92	1664,17
17	1513,74	2227,68	1955,96
18	1604,18	2457,87	2287,80
19	3479,70	2680,92	2578,54

Meccanismi di rottura

Simbologia adottata

n°	Indice del rinforzo
Sf	Sforzo nel rinforzo per meccanismo planare, espressa in [kg/m]
RSCO	Resistenza allo scorrimento, espressa in [kg/m]
FSSCO	Fattore di sicurezza allo scorrimento
RSFI	Resistenza allo sfilamento, espressa in [kg/m]
FSFI	Fattore di sicurezza allo sfilamento
RTA	Resistenza a trazione, espressa in [kg/m]
FSTA	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	FSFI	RTA	FSTA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	82,47	494,93	6.001	989,86	12.003	92307,69	1119.294	4,83	1,17
2	188,18	1204,46	6.401	2408,92	12.801	92307,69	490.536	4,57	1,43
3	297,11	2128,60	7.164	4257,20	14.329	92307,69	310.687	4,32	1,68
4	406,04	3267,34	8.047	6534,69	16.094	92307,69	227.334	4,07	1,93
5	514,98	4620,69	8.973	9241,38	17.945	92307,69	179.245	3,81	2,19
6	623,92	6188,64	9.919	12377,28	19.838	92307,69	147.948	3,56	2,44
7	732,86	7971,20	10.877	15942,40	21.754	92307,69	125.956	3,30	2,70
8	841,80	9968,36	11.842	19936,72	23.683	92307,69	109.655	3,05	2,95
9	950,73	12180,13	12.811	24360,25	25.623	92307,69	93.387	2,80	3,20
10	1059,67	14606,50	13.784	29213,00	27.568	92307,69	79.463	2,54	3,46
11	1168,62	17247,47	14.759	34494,95	29.518	92307,69	68.503	2,29	3,71
12	1277,55	20103,05	15.736	40206,11	31.471	92307,69	59.706	2,03	3,97
13	1386,49	23173,24	16.714	46346,48	33.427	92307,69	52.530	1,78	4,22
14	1495,43	26458,03	17.693	52916,06	35.385	92307,69	46.593	1,52	4,48
15	1604,36	29957,42	18.672	59914,85	37.345	92307,69	41.623	1,27	4,73
16	1713,30	33559,89	19.588	67119,77	39.176	92307,69	37.418	1,02	4,98
17	1822,24	36860,39	20.228	73720,78	40.456	92307,69	33.827	0,76	5,24
18	1931,18	39749,26	20.583	79498,51	41.166	92307,69	30.764	0,51	5,49
19	4189,19	42242,75	10.084	84485,49	20.168	92307,69	22.035	0,25	5,75

Combinazione n° 2

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTA	FSTA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	82,47	494,93	6.001	989,86	12.003	92307,69	1119.294	4,83	1,17
2	188,18	1204,46	6.401	2408,92	12.801	92307,69	490.536	4,57	1,43
3	297,11	2128,60	7.164	4257,20	14.329	92307,69	310.687	4,32	1,68
4	406,04	3267,34	8.047	6534,69	16.094	92307,69	227.334	4,07	1,93
5	514,98	4620,69	8.973	9241,38	17.945	92307,69	179.245	3,81	2,19
6	623,92	6188,64	9.919	12377,28	19.838	92307,69	147.948	3,56	2,44
7	732,86	7971,20	10.877	15942,40	21.754	92307,69	125.956	3,30	2,70
8	841,80	9968,36	11.842	19936,72	23.683	92307,69	109.655	3,05	2,95
9	950,73	12180,13	12.811	24360,25	25.623	92307,69	93.387	2,80	3,20
10	1059,67	14606,50	13.784	29213,00	27.568	92307,69	79.463	2,54	3,46
11	1168,62	17247,47	14.759	34494,95	29.518	92307,69	68.503	2,29	3,71
12	1277,55	20103,05	15.736	40206,11	31.471	92307,69	59.706	2,03	3,97
13	1386,49	23173,24	16.714	46346,48	33.427	92307,69	52.530	1,78	4,22
14	1495,43	26458,03	17.693	52916,06	35.385	92307,69	46.593	1,52	4,48

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
15	1604,36	29957,42	18.672	59914,85	37.345	92307,69	41.623	1,27	4,73
16	1713,30	33559,89	19.588	67119,77	39.176	92307,69	37.418	1,02	4,98
17	1822,24	36860,39	20.228	73720,78	40.456	92307,69	33.827	0,76	5,24
18	1931,18	39749,26	20.583	79498,51	41.166	92307,69	30.764	0,51	5,49
19	4189,19	42242,75	10.084	84485,49	20.168	92307,69	22.035	0,25	5,75

Combinazione n° 3

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	72,27	188,36	2.606	376,71	5.213	92307,69	1277.245	5,42	0,58
2	166,45	562,04	3.377	1124,09	6.753	92307,69	554.567	5,13	0,87
3	263,11	1121,06	4.261	2242,11	8.522	92307,69	350.835	4,85	1,15
4	359,77	1865,40	5.185	3730,80	10.370	92307,69	256.574	4,56	1,44
5	456,43	2795,07	6.124	5590,14	12.247	92307,69	202.236	4,28	1,72
6	553,10	3910,07	7.069	7820,14	14.139	92307,69	166.892	3,99	2,01
7	649,76	5210,40	8.019	10420,80	16.038	92307,69	142.064	3,71	2,29
8	746,43	6696,06	8.971	13392,12	17.942	92307,69	123.666	3,42	2,58
9	843,09	8367,05	9.924	16734,09	19.849	92307,69	109.487	3,14	2,86
10	939,75	10223,36	10.879	20446,72	21.758	92307,69	98.225	2,85	3,15
11	1036,42	12265,00	11.834	24530,01	23.668	92307,69	83.724	2,57	3,43
12	1133,09	14491,98	12.790	28983,95	25.580	92307,69	72.143	2,28	3,72
13	1229,75	16904,28	13.746	33808,56	27.492	92307,69	62.824	2,00	4,00
14	1326,41	19501,91	14.703	39003,81	29.405	92307,69	55.212	1,71	4,29
15	1423,08	22284,87	15.660	44569,73	31.319	92307,69	48.911	1,43	4,57
16	1519,74	25233,45	16.604	50466,91	33.208	92307,69	43.636	1,14	4,86
17	1616,40	28008,77	17.328	56017,54	34.656	92307,69	39.173	0,86	5,14
18	1713,07	30432,68	17.765	60865,35	35.530	92307,69	35.382	0,57	5,43
19	3716,14	32457,02	8.734	64914,03	17.468	92307,69	24.840	0,29	5,71

Combinazione n° 4

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	70,01	178,58	2.551	357,17	5.101	92307,69	1318.433	5,45	0,55
2	159,68	543,52	3.404	1087,05	6.808	92307,69	578.091	5,16	0,84
3	251,82	1094,82	4.348	2189,64	8.695	92307,69	366.562	4,88	1,12
4	343,97	1832,48	5.327	3664,95	10.655	92307,69	268.362	4,59	1,41
5	436,11	2756,49	6.321	5512,98	12.641	92307,69	211.659	4,30	1,70
6	528,26	3866,86	7.320	7733,72	14.640	92307,69	174.738	4,02	1,98
7	620,41	5163,59	8.323	10327,18	16.646	92307,69	148.784	3,73	2,27
8	712,56	6646,67	9.328	13293,35	18.656	92307,69	129.543	3,44	2,56
9	804,71	8316,12	10.334	16632,23	20.669	92307,69	111.485	3,16	2,84
10	896,86	10171,92	11.342	20343,83	22.683	92307,69	93.570	2,87	3,13
11	989,01	12214,08	12.350	24428,15	24.700	92307,69	79.689	2,58	3,42
12	1081,16	14442,59	13.358	28885,18	26.717	92307,69	68.707	2,29	3,71
13	1173,31	16857,46	14.367	33714,93	28.735	92307,69	59.865	2,01	3,99
14	1265,45	19458,70	15.377	38917,39	30.754	92307,69	52.636	1,72	4,28
15	1357,60	22246,28	16.386	44492,57	32.773	92307,69	46.649	1,43	4,57
16	1449,75	25203,80	17.385	50407,60	34.770	92307,69	41.634	1,15	4,85
17	1541,90	27990,50	18.153	55981,01	36.307	92307,69	37.390	0,86	5,14
18	1634,05	30424,08	18.619	60848,16	37.238	92307,69	33.783	0,57	5,43
19	3544,55	32455,08	9.156	64910,15	18.313	92307,69	26.042	0,29	5,71

Combinazione n° 13

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	67,96	279,34	4.110	558,69	8.220	92307,69	1358.195	5,14	0,86
2	153,53	734,44	4.784	1468,88	9.568	92307,69	601.244	4,87	1,13
3	241,57	1365,29	5.652	2730,57	11.303	92307,69	382.113	4,60	1,40
4	329,62	2171,88	6.589	4343,77	13.178	92307,69	280.044	4,33	1,67
5	417,67	3154,23	7.552	6308,46	15.104	92307,69	221.007	4,06	1,94
6	505,72	4312,33	8.527	8624,66	17.054	92307,69	182.528	3,79	2,21
7	593,77	5646,18	9.509	11292,36	19.018	92307,69	155.461	3,52	2,48
8	681,82	7155,78	10.495	14311,57	20.990	92307,69	135.385	3,25	2,75
9	769,86	8841,14	11.484	17682,27	22.968	92307,69	115.860	2,98	3,02
10	857,91	10702,24	12.475	21404,48	24.949	92307,69	97.903	2,71	3,29
11	945,97	12739,09	13.467	25478,19	26.933	92307,69	83.879	2,43	3,57
12	1034,02	14951,70	14.460	29903,40	28.920	92307,69	72.703	2,16	3,84
13	1122,06	17340,06	15.454	34680,12	30.907	92307,69	63.645	1,89	4,11
14	1210,11	19904,17	16.448	39808,33	32.896	92307,69	56.198	1,62	4,38
15	1298,16	22644,03	17.443	45288,05	34.886	92307,69	49.997	1,35	4,65
16	1386,21	25509,08	18.402	51018,16	36.804	92307,69	44.776	1,08	4,92
17	1474,26	28178,15	19.113	56356,29	38.227	92307,69	40.339	0,81	5,19

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
18	1562,31	30501,22	19.523	61002,44	39.046	92307,69	36.561	0,54	5,46
19	3388,78	32474,90	9.583	64949,80	19.166	92307,69	27.239	0,27	5,73

Combinazione n° 14

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	63,44	380,71	6.001	761,43	12.003	92307,69	1455.082	4,83	1,17
2	144,75	926,51	6.401	1853,02	12.801	92307,69	637.697	4,57	1,43
3	228,54	1637,38	7.164	3274,77	14.329	92307,69	403.893	4,32	1,68
4	312,34	2513,34	8.047	5026,68	16.094	92307,69	295.535	4,07	1,93
5	396,14	3554,38	8.973	7108,75	17.945	92307,69	233.018	3,81	2,19
6	479,94	4760,49	9.919	9520,99	19.838	92307,69	192.332	3,56	2,44
7	563,74	6131,69	10.877	12263,38	21.754	92307,69	163.743	3,30	2,70
8	647,54	7667,97	11.842	15335,94	23.683	92307,69	142.552	3,05	2,95
9	731,33	9369,33	12.811	18738,66	25.623	92307,69	121.403	2,80	3,20
10	815,13	11235,77	13.784	22471,53	27.568	92307,69	103.303	2,54	3,46
11	898,93	13267,29	14.759	26534,57	29.518	92307,69	89.054	2,29	3,71
12	982,73	15463,89	15.736	30927,77	31.471	92307,69	77.618	2,03	3,97
13	1066,53	17825,57	16.714	35651,14	33.427	92307,69	68.288	1,78	4,22
14	1150,33	20352,33	17.693	40704,66	35.385	92307,69	60.571	1,52	4,48
15	1234,13	23044,17	18.672	46088,34	37.345	92307,69	54.110	1,27	4,73
16	1317,92	25815,30	19.588	51630,59	39.176	92307,69	48.643	1,02	4,98
17	1401,72	28354,15	20.228	56708,30	40.456	92307,69	43.975	0,76	5,24
18	1485,52	30576,35	20.583	61152,70	41.166	92307,69	39.994	0,51	5,49
19	3222,45	32494,42	10.084	64988,84	20.168	92307,69	28.645	0,25	5,75

Combinazione n° 15

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	63,44	380,71	6.001	761,43	12.003	92307,69	1455.082	4,83	1,17
2	144,75	926,51	6.401	1853,02	12.801	92307,69	637.697	4,57	1,43
3	228,54	1637,38	7.164	3274,77	14.329	92307,69	403.893	4,32	1,68
4	312,34	2513,34	8.047	5026,68	16.094	92307,69	295.535	4,07	1,93
5	396,14	3554,38	8.973	7108,75	17.945	92307,69	233.018	3,81	2,19
6	479,94	4760,49	9.919	9520,99	19.838	92307,69	192.332	3,56	2,44
7	563,74	6131,69	10.877	12263,38	21.754	92307,69	163.743	3,30	2,70
8	647,54	7667,97	11.842	15335,94	23.683	92307,69	142.552	3,05	2,95
9	731,33	9369,33	12.811	18738,66	25.623	92307,69	121.403	2,80	3,20
10	815,13	11235,77	13.784	22471,53	27.568	92307,69	103.303	2,54	3,46
11	898,93	13267,29	14.759	26534,57	29.518	92307,69	89.054	2,29	3,71
12	982,73	15463,89	15.736	30927,77	31.471	92307,69	77.618	2,03	3,97
13	1066,53	17825,57	16.714	35651,14	33.427	92307,69	68.288	1,78	4,22
14	1150,33	20352,33	17.693	40704,66	35.385	92307,69	60.571	1,52	4,48
15	1234,13	23044,17	18.672	46088,34	37.345	92307,69	54.110	1,27	4,73
16	1317,92	25815,30	19.588	51630,59	39.176	92307,69	48.643	1,02	4,98
17	1401,72	28354,15	20.228	56708,30	40.456	92307,69	43.975	0,76	5,24
18	1485,52	30576,35	20.583	61152,70	41.166	92307,69	39.994	0,51	5,49
19	3222,45	32494,42	10.084	64988,84	20.168	92307,69	28.645	0,25	5,75

Combinazione n° 16

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	63,44	380,71	6.001	761,43	12.003	92307,69	1455.082	4,83	1,17
2	144,75	926,51	6.401	1853,02	12.801	92307,69	637.697	4,57	1,43
3	228,54	1637,38	7.164	3274,77	14.329	92307,69	403.893	4,32	1,68
4	312,34	2513,34	8.047	5026,68	16.094	92307,69	295.535	4,07	1,93
5	396,14	3554,38	8.973	7108,75	17.945	92307,69	233.018	3,81	2,19
6	479,94	4760,49	9.919	9520,99	19.838	92307,69	192.332	3,56	2,44
7	563,74	6131,69	10.877	12263,38	21.754	92307,69	163.743	3,30	2,70
8	647,54	7667,97	11.842	15335,94	23.683	92307,69	142.552	3,05	2,95
9	731,33	9369,33	12.811	18738,66	25.623	92307,69	121.403	2,80	3,20
10	815,13	11235,77	13.784	22471,53	27.568	92307,69	103.303	2,54	3,46
11	898,93	13267,29	14.759	26534,57	29.518	92307,69	89.054	2,29	3,71
12	982,73	15463,89	15.736	30927,77	31.471	92307,69	77.618	2,03	3,97
13	1066,53	17825,57	16.714	35651,14	33.427	92307,69	68.288	1,78	4,22
14	1150,33	20352,33	17.693	40704,66	35.385	92307,69	60.571	1,52	4,48
15	1234,13	23044,17	18.672	46088,34	37.345	92307,69	54.110	1,27	4,73
16	1317,92	25815,30	19.588	51630,59	39.176	92307,69	48.643	1,02	4,98
17	1401,72	28354,15	20.228	56708,30	40.456	92307,69	43.975	0,76	5,24
18	1485,52	30576,35	20.583	61152,70	41.166	92307,69	39.994	0,51	5,49
19	3222,45	32494,42	10.084	64988,84	20.168	92307,69	28.645	0,25	5,75

Combinazione n° 17

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	63,44	380,71	6.001	761,43	12.003	92307,69	1455.082	4,83	1,17
2	144,75	926,51	6.401	1853,02	12.801	92307,69	637.697	4,57	1,43
3	228,54	1637,38	7.164	3274,77	14.329	92307,69	403.893	4,32	1,68
4	312,34	2513,34	8.047	5026,68	16.094	92307,69	295.535	4,07	1,93
5	396,14	3554,38	8.973	7108,75	17.945	92307,69	233.018	3,81	2,19
6	479,94	4760,49	9.919	9520,99	19.838	92307,69	192.332	3,56	2,44
7	563,74	6131,69	10.877	12263,38	21.754	92307,69	163.743	3,30	2,70
8	647,54	7667,97	11.842	15335,94	23.683	92307,69	142.552	3,05	2,95
9	731,33	9369,33	12.811	18738,66	25.623	92307,69	121.403	2,80	3,20
10	815,13	11235,77	13.784	22471,53	27.568	92307,69	103.303	2,54	3,46
11	898,93	13267,29	14.759	26534,57	29.518	92307,69	89.054	2,29	3,71
12	982,73	15463,89	15.736	30927,77	31.471	92307,69	77.618	2,03	3,97
13	1066,53	17825,57	16.714	35651,14	33.427	92307,69	68.288	1,78	4,22
14	1150,33	20352,33	17.693	40704,66	35.385	92307,69	60.571	1,52	4,48
15	1234,13	23044,17	18.672	46088,34	37.345	92307,69	54.110	1,27	4,73
16	1317,92	25815,30	19.588	51630,59	39.176	92307,69	48.643	1,02	4,98
17	1401,72	28354,15	20.228	56708,30	40.456	92307,69	43.975	0,76	5,24
18	1485,52	30576,35	20.583	61152,70	41.166	92307,69	39.994	0,51	5,49
19	3222,45	32494,42	10.084	64988,84	20.168	92307,69	28.645	0,25	5,75

Combinazione n° 18

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	63,44	380,71	6.001	761,43	12.003	92307,69	1455.082	4,83	1,17
2	144,75	926,51	6.401	1853,02	12.801	92307,69	637.697	4,57	1,43
3	228,54	1637,38	7.164	3274,77	14.329	92307,69	403.893	4,32	1,68
4	312,34	2513,34	8.047	5026,68	16.094	92307,69	295.535	4,07	1,93
5	396,14	3554,38	8.973	7108,75	17.945	92307,69	233.018	3,81	2,19
6	479,94	4760,49	9.919	9520,99	19.838	92307,69	192.332	3,56	2,44
7	563,74	6131,69	10.877	12263,38	21.754	92307,69	163.743	3,30	2,70
8	647,54	7667,97	11.842	15335,94	23.683	92307,69	142.552	3,05	2,95
9	731,33	9369,33	12.811	18738,66	25.623	92307,69	121.403	2,80	3,20
10	815,13	11235,77	13.784	22471,53	27.568	92307,69	103.303	2,54	3,46
11	898,93	13267,29	14.759	26534,57	29.518	92307,69	89.054	2,29	3,71
12	982,73	15463,89	15.736	30927,77	31.471	92307,69	77.618	2,03	3,97
13	1066,53	17825,57	16.714	35651,14	33.427	92307,69	68.288	1,78	4,22
14	1150,33	20352,33	17.693	40704,66	35.385	92307,69	60.571	1,52	4,48
15	1234,13	23044,17	18.672	46088,34	37.345	92307,69	54.110	1,27	4,73
16	1317,92	25815,30	19.588	51630,59	39.176	92307,69	48.643	1,02	4,98
17	1401,72	28354,15	20.228	56708,30	40.456	92307,69	43.975	0,76	5,24
18	1485,52	30576,35	20.583	61152,70	41.166	92307,69	39.994	0,51	5,49
19	3222,45	32494,42	10.084	64988,84	20.168	92307,69	28.645	0,25	5,75

Combinazione n° 19

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	63,44	380,71	6.001	761,43	12.003	92307,69	1455.082	4,83	1,17
2	144,75	926,51	6.401	1853,02	12.801	92307,69	637.697	4,57	1,43
3	228,54	1637,38	7.164	3274,77	14.329	92307,69	403.893	4,32	1,68
4	312,34	2513,34	8.047	5026,68	16.094	92307,69	295.535	4,07	1,93
5	396,14	3554,38	8.973	7108,75	17.945	92307,69	233.018	3,81	2,19
6	479,94	4760,49	9.919	9520,99	19.838	92307,69	192.332	3,56	2,44
7	563,74	6131,69	10.877	12263,38	21.754	92307,69	163.743	3,30	2,70
8	647,54	7667,97	11.842	15335,94	23.683	92307,69	142.552	3,05	2,95
9	731,33	9369,33	12.811	18738,66	25.623	92307,69	121.403	2,80	3,20
10	815,13	11235,77	13.784	22471,53	27.568	92307,69	103.303	2,54	3,46
11	898,93	13267,29	14.759	26534,57	29.518	92307,69	89.054	2,29	3,71
12	982,73	15463,89	15.736	30927,77	31.471	92307,69	77.618	2,03	3,97
13	1066,53	17825,57	16.714	35651,14	33.427	92307,69	68.288	1,78	4,22
14	1150,33	20352,33	17.693	40704,66	35.385	92307,69	60.571	1,52	4,48
15	1234,13	23044,17	18.672	46088,34	37.345	92307,69	54.110	1,27	4,73
16	1317,92	25815,30	19.588	51630,59	39.176	92307,69	48.643	1,02	4,98
17	1401,72	28354,15	20.228	56708,30	40.456	92307,69	43.975	0,76	5,24
18	1485,52	30576,35	20.583	61152,70	41.166	92307,69	39.994	0,51	5,49
19	3222,45	32494,42	10.084	64988,84	20.168	92307,69	28.645	0,25	5,75

Combinazione n° 20

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	69,16	279,34	4.039	558,69	8.078	92307,69	1334.702	5,14	0,86

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
2	157,12	734,44	4.674	1468,88	9.349	92307,69	587.511	4,87	1,13
3	247,55	1365,29	5.515	2730,57	11.030	92307,69	372.880	4,60	1,40
4	337,99	2171,88	6.426	4343,77	12.852	92307,69	273.105	4,33	1,67
5	428,43	3154,23	7.362	6308,46	14.724	92307,69	215.454	4,06	1,94
6	518,88	4312,33	8.311	8624,66	16.622	92307,69	177.899	3,79	2,21
7	609,32	5646,18	9.266	11292,36	18.533	92307,69	151.494	3,52	2,48
8	699,76	7155,78	10.226	14311,57	20.452	92307,69	131.913	3,25	2,75
9	790,20	8841,14	11.188	17682,27	22.377	92307,69	116.815	2,98	3,02
10	880,64	10702,24	12.153	21404,48	24.306	92307,69	100.567	2,71	3,29
11	971,09	12739,09	13.118	25478,19	26.237	92307,69	86.161	2,43	3,57
12	1061,53	14951,70	14.085	29903,40	28.170	92307,69	74.681	2,16	3,84
13	1151,97	17340,06	15.053	34680,12	30.105	92307,69	65.377	1,89	4,11
14	1242,41	19904,17	16.021	39808,33	32.041	92307,69	57.727	1,62	4,38
15	1332,85	22644,03	16.989	45288,05	33.978	92307,69	51.357	1,35	4,65
16	1423,29	25509,08	17.923	51018,16	35.845	92307,69	45.995	1,08	4,92
17	1513,74	28178,15	18.615	56356,29	37.230	92307,69	41.437	0,81	5,19
18	1604,18	30501,22	19.014	61002,44	38.027	92307,69	37.556	0,54	5,46
19	3479,70	32474,90	9.333	64949,80	18.665	92307,69	26.528	0,27	5,73

Meccanismo rottura doppio cuneo

Combinazione n° 1

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	59,13	706,49	11.947	1412,98	23.894	1412,98	1560.976	4,33	1,67
2	130,94	1564,39	11.947	3128,79	23.894	3128,79	704.949	4,15	1,85
3	215,42	2573,70	11.947	5147,40	23.894	5147,40	428.495	3,97	2,03
4	312,58	3734,42	11.947	7468,84	23.894	7468,84	295.312	3,79	2,21
5	422,40	5046,54	11.947	10093,09	23.894	10093,09	218.529	3,61	2,39
6	544,90	6510,08	11.947	13020,15	23.894	13020,15	169.402	3,43	2,57
7	680,08	8125,02	11.947	16250,04	23.894	16250,04	135.731	3,25	2,75
8	827,92	9891,37	11.947	19782,74	23.894	19782,74	111.493	3,07	2,93
9	988,44	11809,13	11.947	23618,25	23.894	23618,25	93.387	2,89	3,11
10	1161,64	13878,29	11.947	27756,59	23.894	27756,59	79.463	2,71	3,29
11	1347,50	16098,87	11.947	32197,74	23.894	32197,74	68.503	2,53	3,47
12	1546,04	18470,85	11.947	36941,70	23.894	36941,70	59.706	2,35	3,65
13	1757,25	20994,24	11.947	41988,49	23.894	41988,49	52.530	2,18	3,82
14	1981,14	23669,04	11.947	47338,08	23.894	47338,08	46.593	2,00	4,00
15	2217,70	26495,25	11.947	52990,50	23.894	52990,50	41.623	1,82	4,18
16	2466,93	29472,87	11.947	58945,73	23.894	58945,73	37.418	1,64	4,36
17	2728,83	32601,89	11.947	65203,78	23.894	65203,78	33.827	1,46	4,54
18	3000,48	35847,30	11.947	71694,60	23.894	71694,60	30.764	1,28	4,72
19	3263,96	38995,17	11.947	77990,33	23.894	77990,33	28.281	1,10	4,90

Combinazione n° 2

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	59,13	706,49	11.947	1412,98	23.894	1412,98	1560.976	4,33	1,67
2	130,94	1564,39	11.947	3128,79	23.894	3128,79	704.949	4,15	1,85
3	215,42	2573,70	11.947	5147,40	23.894	5147,40	428.495	3,97	2,03
4	312,58	3734,42	11.947	7468,84	23.894	7468,84	295.312	3,79	2,21
5	422,40	5046,54	11.947	10093,09	23.894	10093,09	218.529	3,61	2,39
6	544,90	6510,08	11.947	13020,15	23.894	13020,15	169.402	3,43	2,57
7	680,08	8125,02	11.947	16250,04	23.894	16250,04	135.731	3,25	2,75
8	827,92	9891,37	11.947	19782,74	23.894	19782,74	111.493	3,07	2,93
9	988,44	11809,13	11.947	23618,25	23.894	23618,25	93.387	2,89	3,11
10	1161,64	13878,29	11.947	27756,59	23.894	27756,59	79.463	2,71	3,29
11	1347,50	16098,87	11.947	32197,74	23.894	32197,74	68.503	2,53	3,47
12	1546,04	18470,85	11.947	36941,70	23.894	36941,70	59.706	2,35	3,65
13	1757,25	20994,24	11.947	41988,49	23.894	41988,49	52.530	2,18	3,82
14	1981,14	23669,04	11.947	47338,08	23.894	47338,08	46.593	2,00	4,00
15	2217,70	26495,25	11.947	52990,50	23.894	52990,50	41.623	1,82	4,18
16	2466,93	29472,87	11.947	58945,73	23.894	58945,73	37.418	1,64	4,36
17	2728,83	32601,89	11.947	65203,78	23.894	65203,78	33.827	1,46	4,54
18	3000,48	35847,30	11.947	71694,60	23.894	71694,60	30.764	1,28	4,72
19	3263,96	38995,17	11.947	77990,33	23.894	77990,33	28.281	1,10	4,90

Combinazione n° 3

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	FStr	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	36,26	495,53	13.666	991,05	27.333	762,35	2545.811	4,83	1,17

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
2	85,31	1165,90	13.666	2331,80	27.333	1793,70	1082.009	4,62	1,38
3	147,16	2011,13	13.666	4022,25	27.333	3094,04	627.269	4,41	1,59
4	221,80	3031,20	13.666	6062,40	27.333	4663,38	416.177	4,21	1,79
5	309,23	4226,12	13.666	8452,24	27.333	6501,72	298.505	4,00	2,00
6	409,46	5595,89	13.666	11191,78	27.333	8609,06	225.436	3,79	2,21
7	522,49	7140,51	13.666	14281,02	27.333	10985,40	176.670	3,58	2,42
8	648,30	8859,98	13.666	17719,96	27.333	13630,74	142.384	3,38	2,62
9	786,91	10754,30	13.666	21508,60	27.333	16545,07	117.303	3,17	2,83
10	938,32	12823,46	13.666	25646,93	27.333	19728,41	98.376	2,96	3,04
11	1102,52	15067,48	13.666	30134,96	27.333	23180,74	83.724	2,76	3,24
12	1279,51	17486,34	13.666	34972,69	27.333	26902,07	72.143	2,55	3,45
13	1469,30	20080,06	13.666	40160,11	27.333	30892,40	62.824	2,34	3,66
14	1671,88	22848,62	13.666	45697,24	27.333	35151,72	55.212	2,14	3,86
15	1887,25	25792,03	13.666	51584,06	27.333	39680,05	48.911	1,93	4,07
16	2115,42	28910,29	13.666	57820,58	27.333	44477,37	43.636	1,72	4,28
17	2356,39	32203,40	13.666	64406,80	27.333	49543,69	39.173	1,51	4,49
18	2608,90	35654,42	13.666	71308,83	27.333	54852,95	35.382	1,31	4,69
19	2853,35	38995,17	13.666	77990,33	27.333	59992,56	32.351	1,10	4,90

Combinazione n° 4

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	38,77	506,07	13.052	1012,15	26.105	778,58	2380.724	4,80	1,20
2	90,85	1185,83	13.052	2371,65	26.105	1824,35	1016.021	4,60	1,40
3	156,24	2039,25	13.052	4078,51	26.105	3137,32	590.816	4,39	1,61
4	234,93	3066,36	13.052	6132,72	26.105	4717,48	392.917	4,18	1,82
5	326,93	4267,14	13.052	8534,28	26.105	6564,83	282.349	3,98	2,02
6	432,23	5641,60	13.052	11283,20	26.105	8679,39	213.561	3,77	2,23
7	550,84	7189,74	13.052	14379,47	26.105	11061,13	167.576	3,57	2,43
8	682,76	8911,55	13.052	17823,10	26.105	13710,08	135.198	3,36	2,64
9	827,98	10807,04	13.052	21614,08	26.105	16626,21	111.485	3,16	2,84
10	986,51	12876,21	13.052	25752,41	26.105	19809,55	93.570	2,95	3,05
11	1158,35	15119,05	13.052	30238,10	26.105	23260,08	79.689	2,75	3,25
12	1343,49	17535,57	13.052	35071,14	26.105	26977,80	68.707	2,54	3,46
13	1541,94	20125,77	13.052	40251,53	26.105	30962,72	59.865	2,33	3,67
14	1753,69	22889,64	13.052	45779,28	26.105	35214,83	52.636	2,13	3,87
15	1978,75	25827,19	13.052	51654,38	26.105	39734,14	46.649	1,92	4,08
16	2217,12	28938,42	13.052	57876,84	26.105	44520,64	41.634	1,72	4,28
17	2468,79	32223,32	13.052	64446,65	26.105	49574,34	37.390	1,51	4,49
18	2732,40	35664,06	13.052	71328,13	26.105	54867,79	33.783	1,31	4,69
19	2987,62	38995,17	13.052	77990,33	26.105	59992,56	30.897	1,10	4,90

Combinazione n° 13

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	42,44	601,01	14.160	1202,02	28.320	924,63	2174.832	4,58	1,42
2	96,41	1365,15	14.160	2730,29	28.320	2100,23	957.475	4,38	1,62
3	161,89	2292,41	14.160	4584,83	28.320	3526,79	570.183	4,19	1,81
4	238,90	3382,81	14.160	6765,62	28.320	5204,32	386.393	4,00	2,00
5	327,42	4636,33	14.160	9272,66	28.320	7132,82	281.924	3,80	2,20
6	427,46	6052,98	14.160	12105,97	28.320	9312,28	215.942	3,61	2,39
7	539,03	7632,77	14.160	15265,53	28.320	11742,72	171.248	3,42	2,58
8	662,12	9375,67	14.160	18751,35	28.320	14424,11	139.413	3,22	2,78
9	796,72	11281,71	14.160	22563,43	28.320	17356,48	115.860	3,03	2,97
10	942,85	13350,88	14.160	26701,76	28.320	20539,81	97.903	2,84	3,16
11	1100,49	15583,17	14.160	31166,35	28.320	23974,11	83.879	2,65	3,35
12	1269,66	17978,60	14.160	35957,20	28.320	27659,38	72.703	2,45	3,55
13	1450,34	20537,15	14.160	41074,30	28.320	31595,62	63.645	2,26	3,74
14	1642,55	23258,83	14.160	46517,66	28.320	35782,82	56.198	2,07	3,93
15	1846,28	26143,64	14.160	52287,28	28.320	40220,98	49.997	1,87	4,13
16	2061,52	29191,58	14.160	58383,16	28.320	44910,12	44.776	1,68	4,32
17	2288,29	32402,64	14.160	64805,29	28.320	49850,22	40.339	1,49	4,51
18	2524,75	35750,88	14.160	71501,77	28.320	55001,36	36.561	1,29	4,71
19	2753,86	38995,17	14.160	77990,33	28.320	59992,56	33.519	1,10	4,90

Combinazione n° 14

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	45,49	706,49	15.531	1412,98	31.063	1086,91	2029.269	4,33	1,67
2	100,72	1564,39	15.531	3128,79	31.063	2406,76	916.434	4,15	1,85
3	165,71	2573,70	15.531	5147,40	31.063	3959,54	557.043	3,97	2,03
4	240,44	3734,42	15.531	7468,84	31.063	5745,26	383.905	3,79	2,21

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
5	324,93	5046,54	15.531	10093,09	31.063	7763,91	284.088	3,61	2,39
6	419,16	6510,08	15.531	13020,15	31.063	10015,50	220.222	3,43	2,57
7	523,14	8125,02	15.531	16250,04	31.063	12500,03	176.450	3,25	2,75
8	636,86	9891,37	15.531	19782,74	31.063	15217,49	144.941	3,07	2,93
9	760,34	11809,13	15.531	23618,25	31.063	18167,89	121.403	2,89	3,11
10	893,57	13878,29	15.531	27756,59	31.063	21351,22	103.303	2,71	3,29
11	1036,54	16098,87	15.531	32197,74	31.063	24767,49	89.054	2,53	3,47
12	1189,26	18470,85	15.531	36941,70	31.063	28416,69	77.618	2,35	3,65
13	1351,73	20994,24	15.531	41988,49	31.063	32298,83	68.288	2,18	3,82
14	1523,95	23669,04	15.531	47338,08	31.063	36413,91	60.571	2,00	4,00
15	1705,92	26495,25	15.531	52990,50	31.063	40761,92	54.110	1,82	4,18
16	1897,64	29472,87	15.531	58945,73	31.063	45342,87	48.643	1,64	4,36
17	2099,10	32601,89	15.531	65203,78	31.063	50156,75	43.975	1,46	4,54
18	2308,06	35847,30	15.531	71694,60	31.063	55149,69	39.994	1,28	4,72
19	2510,74	38995,17	15.531	77990,33	31.063	59992,56	36.765	1,10	4,90

Combinazione n° 15

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	45,49	706,49	15.531	1412,98	31.063	1086,91	2029.269	4,33	1,67
2	100,72	1564,39	15.531	3128,79	31.063	2406,76	916.434	4,15	1,85
3	165,71	2573,70	15.531	5147,40	31.063	3959,54	557.043	3,97	2,03
4	240,44	3734,42	15.531	7468,84	31.063	5745,26	383.905	3,79	2,21
5	324,93	5046,54	15.531	10093,09	31.063	7763,91	284.088	3,61	2,39
6	419,16	6510,08	15.531	13020,15	31.063	10015,50	220.222	3,43	2,57
7	523,14	8125,02	15.531	16250,04	31.063	12500,03	176.450	3,25	2,75
8	636,86	9891,37	15.531	19782,74	31.063	15217,49	144.941	3,07	2,93
9	760,34	11809,13	15.531	23618,25	31.063	18167,89	121.403	2,89	3,11
10	893,57	13878,29	15.531	27756,59	31.063	21351,22	103.303	2,71	3,29
11	1036,54	16098,87	15.531	32197,74	31.063	24767,49	89.054	2,53	3,47
12	1189,26	18470,85	15.531	36941,70	31.063	28416,69	77.618	2,35	3,65
13	1351,73	20994,24	15.531	41988,49	31.063	32298,83	68.288	2,18	3,82
14	1523,95	23669,04	15.531	47338,08	31.063	36413,91	60.571	2,00	4,00
15	1705,92	26495,25	15.531	52990,50	31.063	40761,92	54.110	1,82	4,18
16	1897,64	29472,87	15.531	58945,73	31.063	45342,87	48.643	1,64	4,36
17	2099,10	32601,89	15.531	65203,78	31.063	50156,75	43.975	1,46	4,54
18	2308,06	35847,30	15.531	71694,60	31.063	55149,69	39.994	1,28	4,72
19	2510,74	38995,17	15.531	77990,33	31.063	59992,56	36.765	1,10	4,90

Combinazione n° 16

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	45,49	706,49	15.531	1412,98	31.063	1086,91	2029.269	4,33	1,67
2	100,72	1564,39	15.531	3128,79	31.063	2406,76	916.434	4,15	1,85
3	165,71	2573,70	15.531	5147,40	31.063	3959,54	557.043	3,97	2,03
4	240,44	3734,42	15.531	7468,84	31.063	5745,26	383.905	3,79	2,21
5	324,93	5046,54	15.531	10093,09	31.063	7763,91	284.088	3,61	2,39
6	419,16	6510,08	15.531	13020,15	31.063	10015,50	220.222	3,43	2,57
7	523,14	8125,02	15.531	16250,04	31.063	12500,03	176.450	3,25	2,75
8	636,86	9891,37	15.531	19782,74	31.063	15217,49	144.941	3,07	2,93
9	760,34	11809,13	15.531	23618,25	31.063	18167,89	121.403	2,89	3,11
10	893,57	13878,29	15.531	27756,59	31.063	21351,22	103.303	2,71	3,29
11	1036,54	16098,87	15.531	32197,74	31.063	24767,49	89.054	2,53	3,47
12	1189,26	18470,85	15.531	36941,70	31.063	28416,69	77.618	2,35	3,65
13	1351,73	20994,24	15.531	41988,49	31.063	32298,83	68.288	2,18	3,82
14	1523,95	23669,04	15.531	47338,08	31.063	36413,91	60.571	2,00	4,00
15	1705,92	26495,25	15.531	52990,50	31.063	40761,92	54.110	1,82	4,18
16	1897,64	29472,87	15.531	58945,73	31.063	45342,87	48.643	1,64	4,36
17	2099,10	32601,89	15.531	65203,78	31.063	50156,75	43.975	1,46	4,54
18	2308,06	35847,30	15.531	71694,60	31.063	55149,69	39.994	1,28	4,72
19	2510,74	38995,17	15.531	77990,33	31.063	59992,56	36.765	1,10	4,90

Combinazione n° 17

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	45,49	706,49	15.531	1412,98	31.063	1086,91	2029.269	4,33	1,67
2	100,72	1564,39	15.531	3128,79	31.063	2406,76	916.434	4,15	1,85
3	165,71	2573,70	15.531	5147,40	31.063	3959,54	557.043	3,97	2,03
4	240,44	3734,42	15.531	7468,84	31.063	5745,26	383.905	3,79	2,21
5	324,93	5046,54	15.531	10093,09	31.063	7763,91	284.088	3,61	2,39
6	419,16	6510,08	15.531	13020,15	31.063	10015,50	220.222	3,43	2,57
7	523,14	8125,02	15.531	16250,04	31.063	12500,03	176.450	3,25	2,75

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStrA	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
8	636,86	9891,37	15.531	19782,74	31.063	15217,49	144.941	3,07	2,93
9	760,34	11809,13	15.531	23618,25	31.063	18167,89	121.403	2,89	3,11
10	893,57	13878,29	15.531	27756,59	31.063	21351,22	103.303	2,71	3,29
11	1036,54	16098,87	15.531	32197,74	31.063	24767,49	89.054	2,53	3,47
12	1189,26	18470,85	15.531	36941,70	31.063	28416,69	77.618	2,35	3,65
13	1351,73	20994,24	15.531	41988,49	31.063	32298,83	68.288	2,18	3,82
14	1523,95	23669,04	15.531	47338,08	31.063	36413,91	60.571	2,00	4,00
15	1705,92	26495,25	15.531	52990,50	31.063	40761,92	54.110	1,82	4,18
16	1897,64	29472,87	15.531	58945,73	31.063	45342,87	48.643	1,64	4,36
17	2099,10	32601,89	15.531	65203,78	31.063	50156,75	43.975	1,46	4,54
18	2308,06	35847,30	15.531	71694,60	31.063	55149,69	39.994	1,28	4,72
19	2510,74	38995,17	15.531	77990,33	31.063	59992,56	36.765	1,10	4,90

Combinazione n° 18

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStrA	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	45,49	706,49	15.531	1412,98	31.063	1086,91	2029.269	4,33	1,67
2	100,72	1564,39	15.531	3128,79	31.063	2406,76	916.434	4,15	1,85
3	165,71	2573,70	15.531	5147,40	31.063	3959,54	557.043	3,97	2,03
4	240,44	3734,42	15.531	7468,84	31.063	5745,26	383.905	3,79	2,21
5	324,93	5046,54	15.531	10093,09	31.063	7763,91	284.088	3,61	2,39
6	419,16	6510,08	15.531	13020,15	31.063	10015,50	220.222	3,43	2,57
7	523,14	8125,02	15.531	16250,04	31.063	12500,03	176.450	3,25	2,75
8	636,86	9891,37	15.531	19782,74	31.063	15217,49	144.941	3,07	2,93
9	760,34	11809,13	15.531	23618,25	31.063	18167,89	121.403	2,89	3,11
10	893,57	13878,29	15.531	27756,59	31.063	21351,22	103.303	2,71	3,29
11	1036,54	16098,87	15.531	32197,74	31.063	24767,49	89.054	2,53	3,47
12	1189,26	18470,85	15.531	36941,70	31.063	28416,69	77.618	2,35	3,65
13	1351,73	20994,24	15.531	41988,49	31.063	32298,83	68.288	2,18	3,82
14	1523,95	23669,04	15.531	47338,08	31.063	36413,91	60.571	2,00	4,00
15	1705,92	26495,25	15.531	52990,50	31.063	40761,92	54.110	1,82	4,18
16	1897,64	29472,87	15.531	58945,73	31.063	45342,87	48.643	1,64	4,36
17	2099,10	32601,89	15.531	65203,78	31.063	50156,75	43.975	1,46	4,54
18	2308,06	35847,30	15.531	71694,60	31.063	55149,69	39.994	1,28	4,72
19	2510,74	38995,17	15.531	77990,33	31.063	59992,56	36.765	1,10	4,90

Combinazione n° 19

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStrA	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	45,49	706,49	15.531	1412,98	31.063	1086,91	2029.269	4,33	1,67
2	100,72	1564,39	15.531	3128,79	31.063	2406,76	916.434	4,15	1,85
3	165,71	2573,70	15.531	5147,40	31.063	3959,54	557.043	3,97	2,03
4	240,44	3734,42	15.531	7468,84	31.063	5745,26	383.905	3,79	2,21
5	324,93	5046,54	15.531	10093,09	31.063	7763,91	284.088	3,61	2,39
6	419,16	6510,08	15.531	13020,15	31.063	10015,50	220.222	3,43	2,57
7	523,14	8125,02	15.531	16250,04	31.063	12500,03	176.450	3,25	2,75
8	636,86	9891,37	15.531	19782,74	31.063	15217,49	144.941	3,07	2,93
9	760,34	11809,13	15.531	23618,25	31.063	18167,89	121.403	2,89	3,11
10	893,57	13878,29	15.531	27756,59	31.063	21351,22	103.303	2,71	3,29
11	1036,54	16098,87	15.531	32197,74	31.063	24767,49	89.054	2,53	3,47
12	1189,26	18470,85	15.531	36941,70	31.063	28416,69	77.618	2,35	3,65
13	1351,73	20994,24	15.531	41988,49	31.063	32298,83	68.288	2,18	3,82
14	1523,95	23669,04	15.531	47338,08	31.063	36413,91	60.571	2,00	4,00
15	1705,92	26495,25	15.531	52990,50	31.063	40761,92	54.110	1,82	4,18
16	1897,64	29472,87	15.531	58945,73	31.063	45342,87	48.643	1,64	4,36
17	2099,10	32601,89	15.531	65203,78	31.063	50156,75	43.975	1,46	4,54
18	2308,06	35847,30	15.531	71694,60	31.063	55149,69	39.994	1,28	4,72
19	2510,74	38995,17	15.531	77990,33	31.063	59992,56	36.765	1,10	4,90

Combinazione n° 20

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FStrA	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	41,32	601,01	14.545	1202,02	29.091	924,63	2234.006	4,58	1,42
2	93,85	1365,15	14.545	2730,29	29.091	2100,23	983.526	4,38	1,62
3	157,60	2292,41	14.545	4584,83	29.091	3526,79	585.696	4,19	1,81
4	232,57	3382,81	14.545	6765,62	29.091	5204,32	396.906	4,00	2,00
5	318,75	4636,33	14.545	9272,66	29.091	7132,82	289.595	3,80	2,20
6	416,14	6052,98	14.545	12105,97	29.091	9312,28	221.818	3,61	2,39
7	524,75	7632,77	14.545	15265,53	29.091	11742,72	175.907	3,42	2,58
8	644,58	9375,67	14.545	18751,35	29.091	14424,11	143.207	3,22	2,78
9	775,62	11281,71	14.545	22563,43	29.091	17356,48	119.012	3,03	2,97
10	917,87	13350,88	14.545	26701,76	29.091	20539,81	100.567	2,84	3,16

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
11	1071,34	15583,17	14.545	31166,35	29.091	23974,11	86.161	2,65	3,35
12	1236,03	17978,60	14.545	35957,20	29.091	27659,38	74.681	2,45	3,55
13	1411,93	20537,15	14.545	41074,30	29.091	31595,62	65.377	2,26	3,74
14	1599,04	23258,83	14.545	46517,66	29.091	35782,82	57.727	2,07	3,93
15	1797,37	26143,64	14.545	52287,28	29.091	40220,98	51.357	1,87	4,13
16	2006,92	29191,58	14.545	58383,16	29.091	44910,12	45.995	1,68	4,32
17	2227,68	32402,64	14.545	64805,29	29.091	49850,22	41.437	1,49	4,51
18	2457,87	35750,88	14.545	71501,77	29.091	55001,36	37.556	1,29	4,71
19	2680,92	38995,17	14.545	77990,33	29.091	59992,56	34.431	1,10	4,90

Meccanismo rottura rotazionale

Combinazione n° 1

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	24,35	370,02	15.198	740,04	30.395	740,04	3791.311	5,12	0,88
2	46,21	702,30	15.198	1404,61	30.395	1404,61	1997.510	5,17	0,83
3	67,00	1018,19	15.198	2036,37	30.395	2036,37	1377.804	5,20	0,80
4	88,70	1348,10	15.198	2696,19	30.395	2696,19	1040.624	5,20	0,80
5	113,39	1723,34	15.198	3446,68	30.395	3446,68	814.037	5,18	0,82
6	142,23	2161,53	15.198	4323,05	30.395	4323,05	649.014	5,15	0,85
7	176,99	2689,80	15.198	5379,60	30.395	5379,60	521.548	5,09	0,91
8	220,89	3357,05	15.198	6714,10	30.395	6714,10	417.885	5,01	0,99
9	276,25	4198,34	15.198	8396,68	30.395	8396,68	334.146	4,90	1,10
10	344,83	5240,55	15.198	10481,10	30.395	10481,10	267.693	4,76	1,24
11	429,63	6529,42	15.198	13058,84	30.395	13058,84	214.852	4,59	1,41
12	534,29	8119,95	15.198	16239,90	30.395	16239,90	172.767	4,40	1,60
13	663,26	10080,05	15.198	20160,09	30.395	20160,09	139.172	4,16	1,84
14	822,24	12496,08	15.198	24992,17	30.395	24992,17	112.264	3,89	2,11
15	1018,69	15481,63	15.198	30963,26	30.395	30963,26	90.615	3,56	2,44
16	1262,81	19191,77	15.198	38383,53	30.395	38383,53	73.097	3,16	2,84
17	1569,16	23847,62	15.198	47695,23	30.395	47695,23	58.826	2,68	3,32
18	1959,57	29780,80	15.198	59561,61	30.395	59561,61	47.106	2,08	3,92
19	2486,00	37781,34	15.198	75562,68	30.395	75562,68	37.131	1,28	4,72

Combinazione n° 2

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	24,35	370,02	15.198	740,04	30.395	740,04	3791.311	5,12	0,88
2	46,21	702,30	15.198	1404,61	30.395	1404,61	1997.510	5,17	0,83
3	67,00	1018,19	15.198	2036,37	30.395	2036,37	1377.804	5,20	0,80
4	88,70	1348,10	15.198	2696,19	30.395	2696,19	1040.624	5,20	0,80
5	113,39	1723,34	15.198	3446,68	30.395	3446,68	814.037	5,18	0,82
6	142,23	2161,53	15.198	4323,05	30.395	4323,05	649.014	5,15	0,85
7	176,99	2689,80	15.198	5379,60	30.395	5379,60	521.548	5,09	0,91
8	220,89	3357,05	15.198	6714,10	30.395	6714,10	417.885	5,01	0,99
9	276,25	4198,34	15.198	8396,68	30.395	8396,68	334.146	4,90	1,10
10	344,83	5240,55	15.198	10481,10	30.395	10481,10	267.693	4,76	1,24
11	429,63	6529,42	15.198	13058,84	30.395	13058,84	214.852	4,59	1,41
12	534,29	8119,95	15.198	16239,90	30.395	16239,90	172.767	4,40	1,60
13	663,26	10080,05	15.198	20160,09	30.395	20160,09	139.172	4,16	1,84
14	822,24	12496,08	15.198	24992,17	30.395	24992,17	112.264	3,89	2,11
15	1018,69	15481,63	15.198	30963,26	30.395	30963,26	90.615	3,56	2,44
16	1262,81	19191,77	15.198	38383,53	30.395	38383,53	73.097	3,16	2,84
17	1569,16	23847,62	15.198	47695,23	30.395	47695,23	58.826	2,68	3,32
18	1959,57	29780,80	15.198	59561,61	30.395	59561,61	47.106	2,08	3,92
19	2486,00	37781,34	15.198	75562,68	30.395	75562,68	37.131	1,28	4,72

Combinazione n° 3

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSsco	Rsfi	FSsfi	Rtra	FSTra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	21,88	284,63	13.010	569,26	26.019	569,26	4219.097	5,12	0,88
2	41,53	540,23	13.010	1080,47	26.019	1080,47	2222.895	5,17	0,83
3	60,20	783,22	13.010	1566,44	26.019	1566,44	1533.266	5,20	0,80
4	79,71	1037,00	13.010	2073,99	26.019	2073,99	1158.041	5,20	0,80
5	101,90	1325,64	13.010	2651,29	26.019	2651,29	905.887	5,18	0,82
6	127,81	1662,71	13.010	3325,42	26.019	3325,42	722.245	5,15	0,85
7	159,04	2069,08	13.010	4138,15	26.019	4138,15	580.396	5,09	0,91

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
8	198,50	2582,35	13.010	5164,69	26.019	5164,69	465.036	5,01	0,99
9	248,24	3229,49	13.010	6458,99	26.019	6458,99	371.849	4,90	1,10
10	309,86	4031,19	13.010	8062,38	26.019	8062,38	297.898	4,76	1,24
11	386,07	5022,63	13.010	10045,26	26.019	10045,26	239.095	4,59	1,41
12	480,12	6246,11	13.010	12492,23	26.019	12492,23	192.261	4,40	1,60
13	596,01	7753,88	13.010	15507,76	26.019	15507,76	154.875	4,16	1,84
14	738,87	9612,37	13.010	19224,74	26.019	19224,74	124.931	3,89	2,11
15	915,40	11908,95	13.010	23817,89	26.019	23817,89	100.839	3,56	2,44
16	1134,77	14762,90	13.010	29525,79	26.019	29525,79	81.345	3,16	2,84
17	1410,06	18344,32	13.010	36688,64	26.019	36688,64	65.464	2,68	3,32
18	1760,88	22908,31	13.010	45816,62	26.019	45816,62	52.421	2,08	3,92
19	2233,94	29062,57	13.010	58125,14	26.019	58125,14	41.321	1,28	4,72

Combinazione n° 4

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	22,89	284,63	12.435	569,26	24.869	569,26	4032.641	5,12	0,88
2	43,45	540,23	12.435	1080,47	24.869	1080,47	2124.658	5,17	0,83
3	62,99	783,22	12.435	1566,44	24.869	1566,44	1465.505	5,20	0,80
4	83,40	1037,00	12.435	2073,99	24.869	2073,99	1106.863	5,20	0,80
5	106,61	1325,64	12.435	2651,29	24.869	2651,29	865.853	5,18	0,82
6	133,72	1662,71	12.435	3325,42	24.869	3325,42	690.326	5,15	0,85
7	166,40	2069,08	12.435	4138,15	24.869	4138,15	554.747	5,09	0,91
8	207,67	2582,35	12.435	5164,69	24.869	5164,69	444.485	5,01	0,99
9	259,72	3229,49	12.435	6458,99	24.869	6458,99	355.416	4,90	1,10
10	324,19	4031,19	12.435	8062,38	24.869	8062,38	284.733	4,76	1,24
11	403,92	5022,63	12.435	10045,26	24.869	10045,26	228.528	4,59	1,41
12	502,32	6246,11	12.435	12492,23	24.869	12492,23	183.764	4,40	1,60
13	623,57	7753,88	12.435	15507,76	24.869	15507,76	148.031	4,16	1,84
14	773,03	9612,37	12.435	19224,74	24.869	19224,74	119.410	3,89	2,11
15	957,72	11908,95	12.435	23817,89	24.869	23817,89	96.382	3,56	2,44
16	1187,24	14762,90	12.435	29525,79	24.869	29525,79	77.750	3,16	2,84
17	1475,26	18344,32	12.435	36688,64	24.869	36688,64	62.571	2,68	3,32
18	1842,30	22908,31	12.435	45816,62	24.869	45816,62	50.105	2,08	3,92
19	2337,23	29062,57	12.435	58125,14	24.869	58125,14	39.495	1,28	4,72

Combinazione n° 13

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	20,92	284,63	13.605	569,26	27.210	569,26	4412.153	5,12	0,88
2	39,71	540,23	13.605	1080,47	27.210	1080,47	2324.610	5,17	0,83
3	57,57	783,22	13.605	1566,44	27.210	1566,44	1603.424	5,20	0,80
4	76,22	1037,00	13.605	2073,99	27.210	2073,99	1211.030	5,20	0,80
5	97,44	1325,64	13.605	2651,29	27.210	2651,29	947.339	5,18	0,82
6	122,21	1662,71	13.605	3325,42	27.210	3325,42	755.293	5,15	0,85
7	152,08	2069,08	13.605	4138,15	27.210	4138,15	606.954	5,09	0,91
8	189,81	2582,35	13.605	5164,69	27.210	5164,69	486.315	5,01	0,99
9	237,38	3229,49	13.605	6458,99	27.210	6458,99	388.864	4,90	1,10
10	296,30	4031,19	13.605	8062,38	27.210	8062,38	311.529	4,76	1,24
11	369,18	5022,63	13.605	10045,26	27.210	10045,26	250.035	4,59	1,41
12	459,11	6246,11	13.605	12492,23	27.210	12492,23	201.059	4,40	1,60
13	569,93	7753,88	13.605	15507,76	27.210	15507,76	161.962	4,16	1,84
14	706,54	9612,37	13.605	19224,74	27.210	19224,74	130.648	3,89	2,11
15	875,34	11908,95	13.605	23817,89	27.210	23817,89	105.453	3,56	2,44
16	1085,12	14762,90	13.605	29525,79	27.210	29525,79	85.067	3,16	2,84
17	1348,36	18344,32	13.605	36688,64	27.210	36688,64	68.459	2,68	3,32
18	1683,83	22908,31	13.605	45816,62	27.210	45816,62	54.820	2,08	3,92
19	2136,19	29062,57	13.605	58125,14	27.210	58125,14	43.211	1,28	4,72

Combinazione n° 14

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	18,73	284,63	15.198	569,26	30.395	569,26	4928.704	5,12	0,88
2	35,55	540,23	15.198	1080,47	30.395	1080,47	2596.763	5,17	0,83
3	51,54	783,22	15.198	1566,44	30.395	1566,44	1791.145	5,20	0,80
4	68,23	1037,00	15.198	2073,99	30.395	2073,99	1352.811	5,20	0,80
5	87,23	1325,64	15.198	2651,29	30.395	2651,29	1058.248	5,18	0,82
6	109,41	1662,71	15.198	3325,42	30.395	3325,42	843.719	5,15	0,85
7	136,14	2069,08	15.198	4138,15	30.395	4138,15	678.013	5,09	0,91

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
8	169,92	2582,35	15.198	5164,69	30.395	5164,69	543.250	5,01	0,99
9	212,50	3229,49	15.198	6458,99	30.395	6458,99	434.390	4,90	1,10
10	265,25	4031,19	15.198	8062,38	30.395	8062,38	348.002	4,76	1,24
11	330,49	5022,63	15.198	10045,26	30.395	10045,26	279.308	4,59	1,41
12	410,99	6246,11	15.198	12492,23	30.395	12492,23	224.597	4,40	1,60
13	510,20	7753,88	15.198	15507,76	30.395	15507,76	180.924	4,16	1,84
14	632,49	9612,37	15.198	19224,74	30.395	19224,74	145.943	3,89	2,11
15	783,60	11908,95	15.198	23817,89	30.395	23817,89	117.799	3,56	2,44
16	971,39	14762,90	15.198	29525,79	30.395	29525,79	95.026	3,16	2,84
17	1207,05	18344,32	15.198	36688,64	30.395	36688,64	76.474	2,68	3,32
18	1507,36	22908,31	15.198	45816,62	30.395	45816,62	61.238	2,08	3,92
19	1912,31	29062,57	15.198	58125,14	30.395	58125,14	48.270	1,28	4,72

Combinazione n° 15

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	18,73	284,63	15.198	569,26	30.395	569,26	4928.704	5,12	0,88
2	35,55	540,23	15.198	1080,47	30.395	1080,47	2596.763	5,17	0,83
3	51,54	783,22	15.198	1566,44	30.395	1566,44	1791.145	5,20	0,80
4	68,23	1037,00	15.198	2073,99	30.395	2073,99	1352.811	5,20	0,80
5	87,23	1325,64	15.198	2651,29	30.395	2651,29	1058.248	5,18	0,82
6	109,41	1662,71	15.198	3325,42	30.395	3325,42	843.719	5,15	0,85
7	136,14	2069,08	15.198	4138,15	30.395	4138,15	678.013	5,09	0,91
8	169,92	2582,35	15.198	5164,69	30.395	5164,69	543.250	5,01	0,99
9	212,50	3229,49	15.198	6458,99	30.395	6458,99	434.390	4,90	1,10
10	265,25	4031,19	15.198	8062,38	30.395	8062,38	348.002	4,76	1,24
11	330,49	5022,63	15.198	10045,26	30.395	10045,26	279.308	4,59	1,41
12	410,99	6246,11	15.198	12492,23	30.395	12492,23	224.597	4,40	1,60
13	510,20	7753,88	15.198	15507,76	30.395	15507,76	180.924	4,16	1,84
14	632,49	9612,37	15.198	19224,74	30.395	19224,74	145.943	3,89	2,11
15	783,60	11908,95	15.198	23817,89	30.395	23817,89	117.799	3,56	2,44
16	971,39	14762,90	15.198	29525,79	30.395	29525,79	95.026	3,16	2,84
17	1207,05	18344,32	15.198	36688,64	30.395	36688,64	76.474	2,68	3,32
18	1507,36	22908,31	15.198	45816,62	30.395	45816,62	61.238	2,08	3,92
19	1912,31	29062,57	15.198	58125,14	30.395	58125,14	48.270	1,28	4,72

Combinazione n° 16

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	18,73	284,63	15.198	569,26	30.395	569,26	4928.704	5,12	0,88
2	35,55	540,23	15.198	1080,47	30.395	1080,47	2596.763	5,17	0,83
3	51,54	783,22	15.198	1566,44	30.395	1566,44	1791.145	5,20	0,80
4	68,23	1037,00	15.198	2073,99	30.395	2073,99	1352.811	5,20	0,80
5	87,23	1325,64	15.198	2651,29	30.395	2651,29	1058.248	5,18	0,82
6	109,41	1662,71	15.198	3325,42	30.395	3325,42	843.719	5,15	0,85
7	136,14	2069,08	15.198	4138,15	30.395	4138,15	678.013	5,09	0,91
8	169,92	2582,35	15.198	5164,69	30.395	5164,69	543.250	5,01	0,99
9	212,50	3229,49	15.198	6458,99	30.395	6458,99	434.390	4,90	1,10
10	265,25	4031,19	15.198	8062,38	30.395	8062,38	348.002	4,76	1,24
11	330,49	5022,63	15.198	10045,26	30.395	10045,26	279.308	4,59	1,41
12	410,99	6246,11	15.198	12492,23	30.395	12492,23	224.597	4,40	1,60
13	510,20	7753,88	15.198	15507,76	30.395	15507,76	180.924	4,16	1,84
14	632,49	9612,37	15.198	19224,74	30.395	19224,74	145.943	3,89	2,11
15	783,60	11908,95	15.198	23817,89	30.395	23817,89	117.799	3,56	2,44
16	971,39	14762,90	15.198	29525,79	30.395	29525,79	95.026	3,16	2,84
17	1207,05	18344,32	15.198	36688,64	30.395	36688,64	76.474	2,68	3,32
18	1507,36	22908,31	15.198	45816,62	30.395	45816,62	61.238	2,08	3,92
19	1912,31	29062,57	15.198	58125,14	30.395	58125,14	48.270	1,28	4,72

Combinazione n° 17

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSSCO	RSFI	FSFI	RTRA	FSTRA	LI	LF
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	18,73	284,63	15.198	569,26	30.395	569,26	4928.704	5,12	0,88
2	35,55	540,23	15.198	1080,47	30.395	1080,47	2596.763	5,17	0,83
3	51,54	783,22	15.198	1566,44	30.395	1566,44	1791.145	5,20	0,80
4	68,23	1037,00	15.198	2073,99	30.395	2073,99	1352.811	5,20	0,80
5	87,23	1325,64	15.198	2651,29	30.395	2651,29	1058.248	5,18	0,82
6	109,41	1662,71	15.198	3325,42	30.395	3325,42	843.719	5,15	0,85
7	136,14	2069,08	15.198	4138,15	30.395	4138,15	678.013	5,09	0,91

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
8	169,92	2582,35	15.198	5164,69	30.395	5164,69	543.250	5,01	0,99
9	212,50	3229,49	15.198	6458,99	30.395	6458,99	434.390	4,90	1,10
10	265,25	4031,19	15.198	8062,38	30.395	8062,38	348.002	4,76	1,24
11	330,49	5022,63	15.198	10045,26	30.395	10045,26	279.308	4,59	1,41
12	410,99	6246,11	15.198	12492,23	30.395	12492,23	224.597	4,40	1,60
13	510,20	7753,88	15.198	15507,76	30.395	15507,76	180.924	4,16	1,84
14	632,49	9612,37	15.198	19224,74	30.395	19224,74	145.943	3,89	2,11
15	783,60	11908,95	15.198	23817,89	30.395	23817,89	117.799	3,56	2,44
16	971,39	14762,90	15.198	29525,79	30.395	29525,79	95.026	3,16	2,84
17	1207,05	18344,32	15.198	36688,64	30.395	36688,64	76.474	2,68	3,32
18	1507,36	22908,31	15.198	45816,62	30.395	45816,62	61.238	2,08	3,92
19	1912,31	29062,57	15.198	58125,14	30.395	58125,14	48.270	1,28	4,72

Combinazione n° 18

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	18,73	284,63	15.198	569,26	30.395	569,26	4928.704	5,12	0,88
2	35,55	540,23	15.198	1080,47	30.395	1080,47	2596.763	5,17	0,83
3	51,54	783,22	15.198	1566,44	30.395	1566,44	1791.145	5,20	0,80
4	68,23	1037,00	15.198	2073,99	30.395	2073,99	1352.811	5,20	0,80
5	87,23	1325,64	15.198	2651,29	30.395	2651,29	1058.248	5,18	0,82
6	109,41	1662,71	15.198	3325,42	30.395	3325,42	843.719	5,15	0,85
7	136,14	2069,08	15.198	4138,15	30.395	4138,15	678.013	5,09	0,91
8	169,92	2582,35	15.198	5164,69	30.395	5164,69	543.250	5,01	0,99
9	212,50	3229,49	15.198	6458,99	30.395	6458,99	434.390	4,90	1,10
10	265,25	4031,19	15.198	8062,38	30.395	8062,38	348.002	4,76	1,24
11	330,49	5022,63	15.198	10045,26	30.395	10045,26	279.308	4,59	1,41
12	410,99	6246,11	15.198	12492,23	30.395	12492,23	224.597	4,40	1,60
13	510,20	7753,88	15.198	15507,76	30.395	15507,76	180.924	4,16	1,84
14	632,49	9612,37	15.198	19224,74	30.395	19224,74	145.943	3,89	2,11
15	783,60	11908,95	15.198	23817,89	30.395	23817,89	117.799	3,56	2,44
16	971,39	14762,90	15.198	29525,79	30.395	29525,79	95.026	3,16	2,84
17	1207,05	18344,32	15.198	36688,64	30.395	36688,64	76.474	2,68	3,32
18	1507,36	22908,31	15.198	45816,62	30.395	45816,62	61.238	2,08	3,92
19	1912,31	29062,57	15.198	58125,14	30.395	58125,14	48.270	1,28	4,72

Combinazione n° 19

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	18,73	284,63	15.198	569,26	30.395	569,26	4928.704	5,12	0,88
2	35,55	540,23	15.198	1080,47	30.395	1080,47	2596.763	5,17	0,83
3	51,54	783,22	15.198	1566,44	30.395	1566,44	1791.145	5,20	0,80
4	68,23	1037,00	15.198	2073,99	30.395	2073,99	1352.811	5,20	0,80
5	87,23	1325,64	15.198	2651,29	30.395	2651,29	1058.248	5,18	0,82
6	109,41	1662,71	15.198	3325,42	30.395	3325,42	843.719	5,15	0,85
7	136,14	2069,08	15.198	4138,15	30.395	4138,15	678.013	5,09	0,91
8	169,92	2582,35	15.198	5164,69	30.395	5164,69	543.250	5,01	0,99
9	212,50	3229,49	15.198	6458,99	30.395	6458,99	434.390	4,90	1,10
10	265,25	4031,19	15.198	8062,38	30.395	8062,38	348.002	4,76	1,24
11	330,49	5022,63	15.198	10045,26	30.395	10045,26	279.308	4,59	1,41
12	410,99	6246,11	15.198	12492,23	30.395	12492,23	224.597	4,40	1,60
13	510,20	7753,88	15.198	15507,76	30.395	15507,76	180.924	4,16	1,84
14	632,49	9612,37	15.198	19224,74	30.395	19224,74	145.943	3,89	2,11
15	783,60	11908,95	15.198	23817,89	30.395	23817,89	117.799	3,56	2,44
16	971,39	14762,90	15.198	29525,79	30.395	29525,79	95.026	3,16	2,84
17	1207,05	18344,32	15.198	36688,64	30.395	36688,64	76.474	2,68	3,32
18	1507,36	22908,31	15.198	45816,62	30.395	45816,62	61.238	2,08	3,92
19	1912,31	29062,57	15.198	58125,14	30.395	58125,14	48.270	1,28	4,72

Combinazione n° 20

Cerchio n° 551 - Centro (-9,09; 0,00) - Raggio 8,16 - Intersezione profilo valle (-7,50; -8,00) - Intersezione profilo monte (-0,94; 0,00)

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
1	20,39	284,63	13.961	569,26	27.921	569,26	4527.496	5,12	0,88
2	38,70	540,23	13.961	1080,47	27.921	1080,47	2385.380	5,17	0,83
3	56,10	783,22	13.961	1566,44	27.921	1566,44	1645.341	5,20	0,80
4	74,28	1037,00	13.961	2073,99	27.921	2073,99	1242.689	5,20	0,80
5	94,96	1325,64	13.961	2651,29	27.921	2651,29	972.104	5,18	0,82
6	119,10	1662,71	13.961	3325,42	27.921	3325,42	775.038	5,15	0,85
7	148,21	2069,08	13.961	4138,15	27.921	4138,15	622.821	5,09	0,91

Ir	Sf	RSCO	FSco	Rsfi	FSsfi	Rtra	Fstra	LI	Lf
	[kg/m]	[kg/m]		[kg/m]		[kg/m]		[m]	[m]
8	184,97	2582,35	13.961	5164,69	27.921	5164,69	499.028	5,01	0,99
9	231,33	3229,49	13.961	6458,99	27.921	6458,99	399.030	4,90	1,10
10	288,76	4031,19	13.961	8062,38	27.921	8062,38	319.673	4,76	1,24
11	359,77	5022,63	13.961	10045,26	27.921	10045,26	256.572	4,59	1,41
12	447,41	6246,11	13.961	12492,23	27.921	12492,23	206.315	4,40	1,60
13	555,41	7753,88	13.961	15507,76	27.921	15507,76	166.196	4,16	1,84
14	688,54	9612,37	13.961	19224,74	27.921	19224,74	134.063	3,89	2,11
15	853,04	11908,95	13.961	23817,89	27.921	23817,89	108.210	3,56	2,44
16	1057,47	14762,90	13.961	29525,79	27.921	29525,79	87.291	3,16	2,84
17	1314,01	18344,32	13.961	36688,64	27.921	36688,64	70.249	2,68	3,32
18	1640,93	22908,31	13.961	45816,62	27.921	45816,62	56.253	2,08	3,92
19	2081,77	29062,57	13.961	58125,14	27.921	58125,14	44.341	1,28	4,72

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]
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 ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ²]
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° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[m]	[kg/cm ²]	[kg]	[kg]
1	569	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	542	55
2	1703	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1650	167
3	2733	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2682	271
4	2951	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2930	296
5	2968	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2966	299
6	2972	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2971	300
7	2960	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2952	298
8	2936	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2894	292
9	2898	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2824	285
10	2844	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2728	275
11	2775	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	2593	262
12	2689	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	2425	245
13	2586	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	2246	227
14	2460	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	2039	206
15	2311	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1800	182
16	2133	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1530	154
17	1916	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	1231	124
18	1648	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	909	92
19	1294	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	562	57
20	709	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	131	13

Combinazione n° 2

Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[m]	[kg/cm ²]	[kg]	[kg]
1	569	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	542	55
2	1703	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1650	167
3	2733	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2682	271
4	2951	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2930	296
5	2968	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2966	299
6	2972	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2971	300
7	2960	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2952	298
8	2936	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2894	292
9	2898	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2824	285
10	2844	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2728	275
11	2775	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	2593	262

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
12	2689	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	2425	245
13	2586	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	2246	227
14	2460	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	2039	206
15	2311	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1800	182
16	2133	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1530	154
17	1916	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	1231	124
18	1648	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	909	92
19	1294	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	562	57
20	709	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	131	13

Combinazione n° 3Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.50$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	45
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	137
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	223
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	244
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	247
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	248
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	246
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	241
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	235
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	227
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	216
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	202
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	187
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	170
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	150
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	128
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	103
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	76
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	47
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	11

Combinazione n° 4Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.38$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	46
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	141
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	230
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	251
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	254
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	255
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	253
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	248
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	242
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	234
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	222
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	208
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	193
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	175
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	154
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	131
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	106
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	78
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	48
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	11

Combinazione n° 13Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.58$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	44
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	135
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	220
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	240
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	243

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	243
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	242
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	237
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	231
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	224
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	212
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	199
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	184
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	167
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	147
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	125
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	101
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	74
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	46
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	11

Combinazione n° 14Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	42
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	128
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	208
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	228
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	230
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	231
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	229
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	225
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	219
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	212
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	201
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	188
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	174
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	158
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	140
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	119
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	96
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	71
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	44
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	10

Combinazione n° 15Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	42
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	128
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	208
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	228
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	230
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	231
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	229
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	225
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	219
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	212
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	201
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	188
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	174
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	158
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	140
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	119
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	96
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	71
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	44
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	10

Combinazione n° 16Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
----	---	----------	--------	---	---	---	---	---

	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	42
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	128
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	208
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	228
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	230
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	231
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	229
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	225
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	219
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	212
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	201
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	188
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	174
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	158
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	140
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	119
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	96
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	71
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	44
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	10

Combinazione n° 17Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	42
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	128
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	208
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	228
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	230
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	231
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	229
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	225
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	219
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	212
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	201
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	188
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	174
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	158
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	140
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	119
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	96
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	71
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	44
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	10

Combinazione n° 18Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	42
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	128
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	208
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	228
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	230
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	231
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	229
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	225
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	219
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	212
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	201
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	188
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	174
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	158
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	140
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	119
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	96
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	71
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	44
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	10

Combinazione n° 19

Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.83$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	42
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	128
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	208
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	228
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	230
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	231
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	229
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	225
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	219
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	212
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	201
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	188
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	174
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	158
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	140
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	119
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	96
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	71
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	44
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	10

Combinazione n° 20

Superficie di scorrimento n° 266 - $F_s = 4.65$

Is	W	α	ϕ	c	b	u	N	T
	[kg]	[°]	[°]	[kg/cm²]	[m]	[kg/cm²]	[kg]	[kg]
1	438	-17.916	26.000	0,00	0,30	0,00	417	44
2	1310	-14.395	26.000	0,00	0,30	0,00	1269	133
3	2102	-11.025	26.000	0,00	0,29	0,00	2063	216
4	2270	-6.848	26.000	0,00	0,29	0,00	2254	236
5	2283	-2.251	26.000	0,00	0,29	0,00	2282	239
6	2286	0.930	26.000	0,00	0,29	0,00	2286	240
7	2277	4.220	26.000	0,00	0,29	0,00	2271	238
8	2258	9.655	26.000	0,00	0,29	0,00	2226	233
9	2229	12.968	26.000	0,00	0,30	0,00	2172	228
10	2188	16.417	26.000	0,00	0,30	0,00	2099	220
11	2134	20.823	26.000	0,00	0,31	0,00	1995	209
12	2069	25.638	26.000	0,00	0,32	0,00	1865	195
13	1989	29.675	26.000	0,00	0,33	0,00	1728	181
14	1893	34.052	26.000	0,00	0,35	0,00	1568	164
15	1778	38.846	26.000	0,00	0,37	0,00	1385	145
16	1640	44.140	26.000	0,00	0,40	0,00	1177	123
17	1474	50.014	26.000	0,00	0,45	0,00	947	99
18	1267	56.516	26.000	0,00	0,52	0,00	699	73
19	995	64.277	26.000	0,00	0,67	0,00	432	45
20	545	79.344	26.000	0,00	1,56	0,00	101	11

Risultati spostamenti

Non è stata selezionata nessuna superficie.

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

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

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

Tipo di analisi svolta

L'analisi e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico.

Il calcolo delle terre armate viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno;
- Verifica a ribaltamento;
- Verifica a scorrimento sul piano di posa;
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite);
- Verifica della stabilità globale;
- Verifica dell'opera nei confronti di potenziali superfici di rottura interni alla terra armata. In particolare viene eseguita un'analisi di stabilità interna o locale (tieback) che permette di ottenere una ripartizione omogenea delle tensioni nei rinforzi, ed un'analisi globale (compound) che assicura la stabilità globale e, in particolare, l'esistenza di rinforzi di lunghezza sufficiente a garantirne l'ancoraggio in una porzione del terreno stabile.

L'analisi sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018.

Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	GRETA - Terre Armate
Versione	14.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casali del Manco - Loc. Casole Bruzio (CS)
Utente	Ing. Albano Giovanni
Licenza	AIU4338C0

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Luogo e data

Il progettista
()
